一本与生活息息相关的电脑杂志

零售价：18元

电脑爱好者

官方网址 www.cfan.com.cn

2022年第13期 总第644期 7月1日出版

特别话题

大核配大显！

AMD锐龙6000笔记本选购指南

P66 笔记本如何提升视频会议体验

P107 开辟新战场

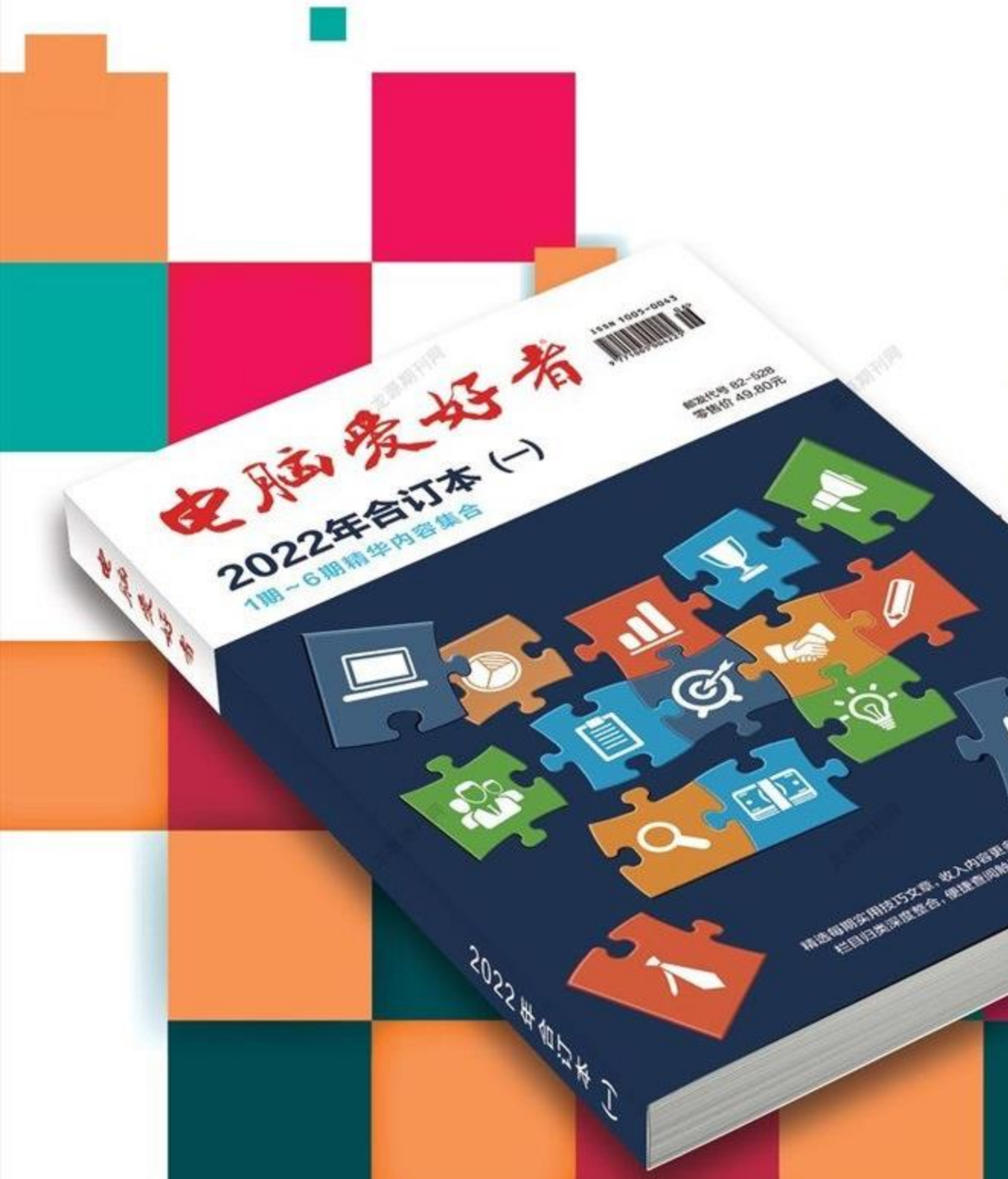
浅析荣耀Magic OS for Windows操作系统

- 全面深入了解Win系统信息
- 用好Automa的自动化功能
- 如何快速提取视频中的文案

2022年合订本（一）上市!

2022年3月下旬上市　邮购代码:CF2022（一）

2022年1期~6期精华内容集合



定价:49.8元

- 精选每期实用技巧文章
- 收入内容更多更全
- 栏目归类深度整合
- 便捷查阅触手可及

杂志社网上商城订购网址：http://cfanbook.taobao.com

咨询时间：周一到周五，9:30~11:00，13:30~17:00

手机短信/电话：13801293315

电脑爱好者

2022年第13期 总第644期 2022年7月1日出版

目 次

大核配大显！

按照惯例，AMD新一代锐龙6000移动平台应该会在每年的3月左右全面量产上市，但2022年锐龙新品却迟到了——除了华硕天选/ROG旗下的锐龙笔记本抢先登陆以外，其他品牌的锐龙笔记本均推迟到了5月中下旬，哪怕是你已经拿到本期杂志的现在，依旧有不少品牌还没有完成锐龙平台产品线的布局。问题来了，2022年的锐龙6000移动平台，能否帮助AMD实现逆袭，它们与同期的第12代酷睿笔记本又有多少差异？本期特别话题，就让我们聊一聊AMD锐龙6000笔记本的选购指南。

AMD锐龙6000笔记本选购指南 P4

[系统应用]

20 全面深入了解Windows系统信息

22 打印机删除有高招

23 管好Windows的用户账户与事件日志

24 轻松访问隐藏的高级系统命令

26 用好udev Linux设备管理更灵活

P20

[软网生活]

29 请来高级计算器 复杂计算也能行

30 手机小工具助力 遥控更方便

31 个人日常信息管理 一切都在In My Diary中

32 轻轻一抹 去除照片中的多余元素

33 体验谷歌浏览器101版本的新功能

P32

P34

34 用“活动抽奖”微信小程序组织抽奖活动

35 制作大纲/思维导图 手机用“幕布”更简单

36 拒绝重复劳动 用好Automa的自动化功能

38 看搞笑视频/段子/图片 来“皮皮虾”

PDF杂志购买微信：bfwz888888

目 次

CONTENTS

2022年第13期 总第644期 2022年7月1日出版

[办公世代]

41 Excel仿新媒体风筝图巧制作

42 分门别类
解决Excel求和出错问题

44 “收费函数”免费用
WPS筛选更高效

46 简单明了
用Excel补全会计科目编码

48 在PPT中打造异形目录页

[移动新天地]

50 手机电池设置中可以挖出的秘密

51 如何快速提取视频中的文案

52 培养好习惯 戒除手机瘾

53 将隐私文件藏进计算器

62 病毒播报

[CFan讲堂]

64 没那么简单
散热小技巧与误区

66 软硬结合
笔记本如何提升视频会议体验

[硬件应用]

68 次时代电脑搭配 你选对了吗?

[CFan为你选]

76 标压轻薄本的较量
机械革命无界14 对
惠普星14 Pro

78 入门级12代一体机的较量
戴尔灵越5410 对 宏碁蜂鸟A24

80 装机 我们是认真的

88 芯片乱战
浅析2022年智能手机的4颗新芯片

93 拒绝捆绑
全程防护有高招

96 畅玩2K的新选择
RX 6750XT显卡

[装机报价]

100 夏日休闲好选择
《吸血鬼崛起》
《征服之歌》
《林中小女巫》
《筑梦颂》

[技术殿堂]

107 开辟新战场
浅析荣耀Magic OS for Windows操作系统

电脑爱好者

Dian Nao Ai Hao Zhe

一本与生活息息相关的电脑杂志

2022.13 | 总第644期

www.cfan.com.cn

主管 Authorities

中国科学院

主办 Sponsor

北京《电脑爱好者》杂志社

编辑出版 Publishing

《电脑爱好者》杂志编辑部

顾问 Advisor

郭传杰 Guo Chuanjie

社长 葛程远

总编辑 张博

总编室 Editorial Auditing Department

刘嘉（总编助理）Liu Jia

编辑部 Editorial Department

主编 Managing Editor-in-Chief

张博 Zhang Bo

副主编 Deputy Editor-in-Chief

韩大治 Han Dazhi

王健 Wang Jian

编辑 Editor

安世伟 An Shiwei

美编部 Art Editorial Department

美术设计 Art Designer

陈红侠 Chen Hongxia

马似雪 Ma Sixue

发行部 Circulation Department

发行总监 Circulation Director

杨波 Yang Bo

区域发行总监 Region Circulation Director

王丽 Wang Li

邮购业务总监 Mail Order Business Director

孙东 Sun Dong

读者服务部(发行)

手机短信/电话: 13801293315

（周一至周五 9:30~11:30 13:30~17:00）

上门订阅杂志地址: 北京市海淀区翠微中里14号楼5层

编辑部地址 Address

北京市海淀区翠微中里14号楼5层（100036）

订阅

全国各地邮局(所)

国内发行

北京报刊发行局

国外发行

中国国际图书贸易总公司

发行代号

4576SM

中国标准连续出版物号

ISSN1005-0043

CN11-3248/TP

广告经营许可证号

京海工商广字20170127号

零售定价 / 订阅单价 / 全年订阅价

18.00元 / 18.00元 / 432.00元

印刷

北京新华印刷有限公司

重要声明

1. 作者向本社投稿后，三周内没有收到录用答复的（该答复可能是电话或电子邮件等方式），可自行处理。
2. 本社坚决反对抄袭和一稿多投行为。
3. 除非作者事先声明，否则本社对来稿有编辑权和修改权。
4. 刊物一经上市即寄稿费，此稿费含本刊关联出版物及网站转载时应支付的转载稿费。如有异议，请事先声明。
5. 本刊介绍的互联网网站（主页）在刊登前经编辑审查不含色情、反动等非法内容。但由于互联网具有规模庞大、变化快速、超链接等特点，我们无法保证这些网站（主页）今后不含非法内容（链接），读者一经发现请立即向当地公安机关举报。
6. 本刊所载文章作者授权本社声明：本刊所刊其撰写之作品，未经本社许可，不得转载、摘编。
7. 数字出版声明：凡经本刊摘录刊登的作品，本刊将会支付稿酬，稿酬包括本刊社对作品进行数字化传播的信息网络传播权及转授权。特此通告，如有疑问请与本刊社联系。

本刊如有印刷质量问题（错页、掉页、残页等），请您与我们联系，我们负责调换。

本刊部分图文版权所有，未经同意不得转载。

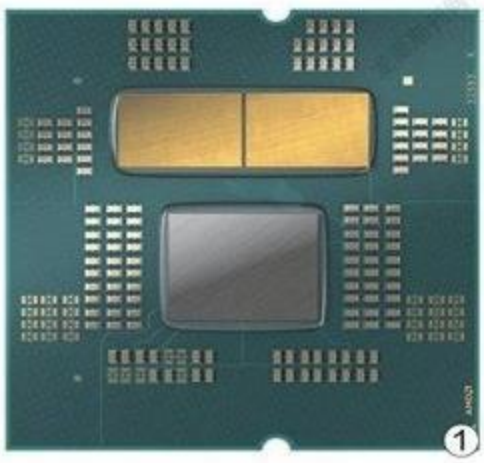
厂商广告中的数据全部由厂商提供。

DIY新趋势
2022年中小盘点

相对于年初几次偏向新技术的展示，年中的展会与发布会上更多的是已经成型的技术甚至即将上市的产品，预示着这一年剩下的时段中我们能看到的实际产品。那么，今年的年中，我们看到了哪些信息，又应该对下半年的市场有着如何的期盼呢？笔者就在有限的篇幅中介绍几个需要特别注意的产品与技术吧，也许它们就是今年内会登上大家桌面的新伙伴呢。

AMD进入“5”时代 新平台引领潮流

AMD的Zen 3架构在性能方面被12代酷睿超越了，但Zen系列在这几年的表现已经相当惊艳，收获了很多用户的信任，因此对架构有大幅改进，应该会反超12代酷睿的Zen 4核心充满了期待。



1

5nm制程、AM5接口、DDR5内存、PCIe 5.0通道，这些新技术让下一代锐龙正式走进了“5”时代。在芯片构成上，Zen 4仍然采用CPU核心芯片与I/O芯片分立的设计，但从目前公开的图片看，在使用两个CPU核心芯片时，它们显然比Zen 3架构靠得更近，相信更短的连线能让信号在两块硅片间更快的传输，加上更高的二级缓存，应该能在一定程度上缓解多芯片协同工作时的延迟问题（图1）。

再看I/O部分，很多人大概感觉它和Zen 3核心的I/O芯片大小差不多，真的能塞进更强的PCIe通道、更多的USB连接，以及显然会很吃空间的RDNA 2集成显卡吗？其实要注意的是，它是一块6nm制程的芯片，精细度与5nm的计算核心其实很相近，并不像Zen 3核心（图2）的12nm制程I/O芯片与7nm制程处理核心那样差别巨大。

2

火速链接

关于Radeon RX 6400显卡的相关介绍，可以参考本刊2022年第11期的《RX 6400 短小精悍的入门之选》一文。

读者：695140970

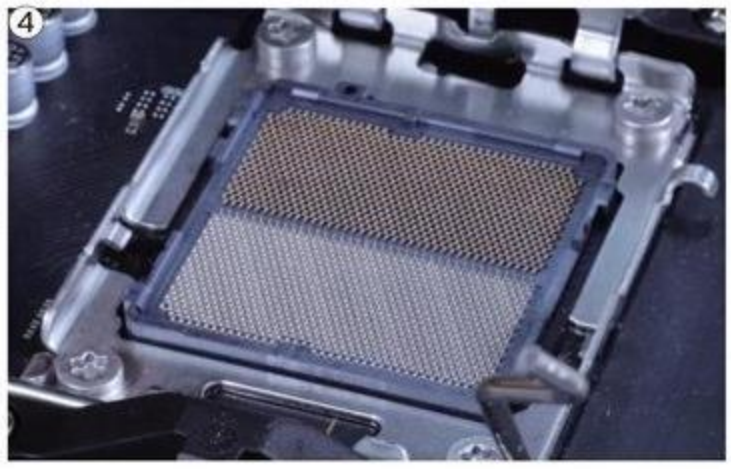
韩大治 dzhan@cfan.com.cn

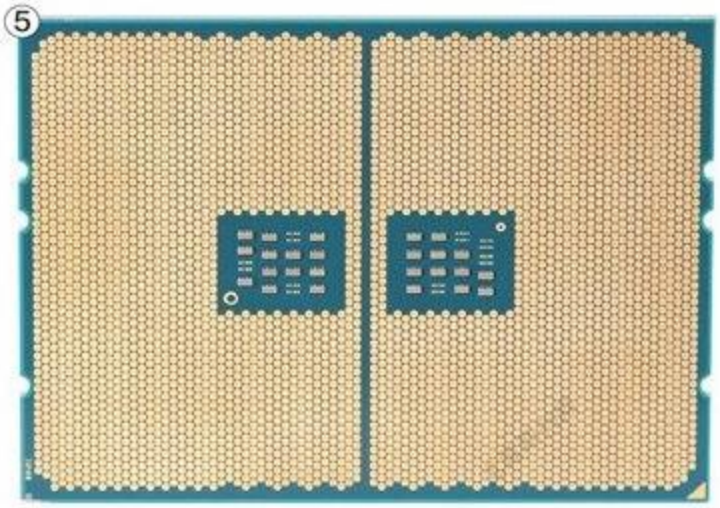
如果AMD官方提供的核心图比例准确，那么Zen 4的I/O芯片面积达到了单个计算核心的1.8倍，而Zen 3的相应比例不到1.65，再加上制程飞跃带来的更密集电路，这样比起来，大家对其中藏有一块强大的显示芯片就不感到奇怪了吧。比较遗憾的是，AMD并没有公布内置显卡的具体指标，只能从6nm制程和预计12个CU的配置推测，应该和RX 6400核心（图3）极为接近。从之前的相关测试看，它不算很强，但玩一般网游甚至体验下3A游戏没问题。

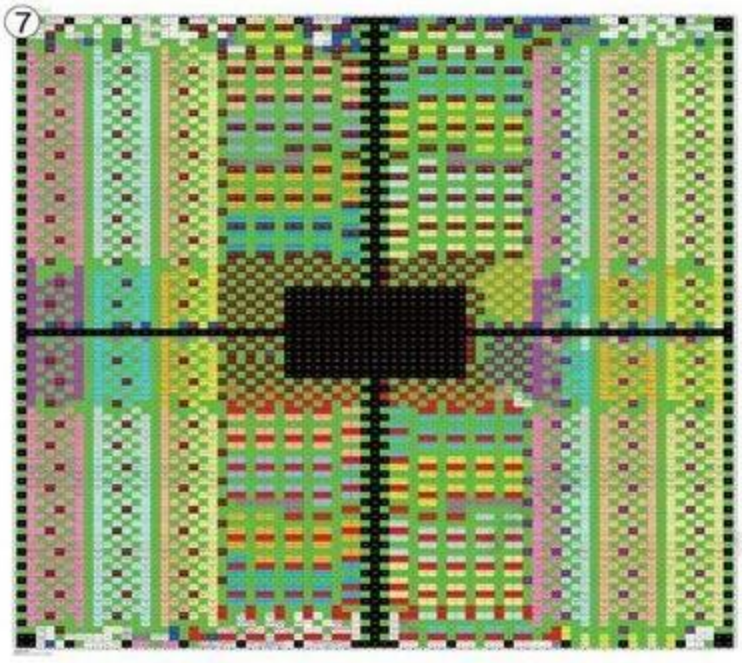
锐龙7000的封装也很有讲究。在正式公布的AM5接口上，我们可以看到其主板端弹片被平均分为了两部分，而且在角度或形状上有一定区别（图4）。这种分区和不同姿态的弹片，应该可以在一定程度上提高承压能力，减少被压变形甚至折断的可能性。其实在AMD更早使用LGA接口的EPYC上也采用了这种设计，不仅主板接口的弹片分成了4部分，甚至连CPU的触点都直接分成了两部分（图5）。此外在近期的酷睿主板上，我们也会见到分为两部分的弹片区，只是并非对称划分（图6），这种设计很可能会成为未来的主流。

从EPYC的触点定义（图7）看，有相当同类多功能点对称分布在两个区域内，那么这种完全对称的区域应该也可以作为相互备份，毕竟这些小弹片非常脆弱，因为外力或电流损坏的可能性很大。

另一方面，AM5完全无空隙的接口触点/弹片设计使CPU底部完全无法部署一些必需的小元件，因此将其全部挤到了上面，加上频率、功率提升等原因本就需要更多元件（参考图1，图2）。这些元件的存在使得金属顶盖不得不留出大量空间为其让位，就形成了顶盖的所谓的“八爪鱼”造型（图8）。





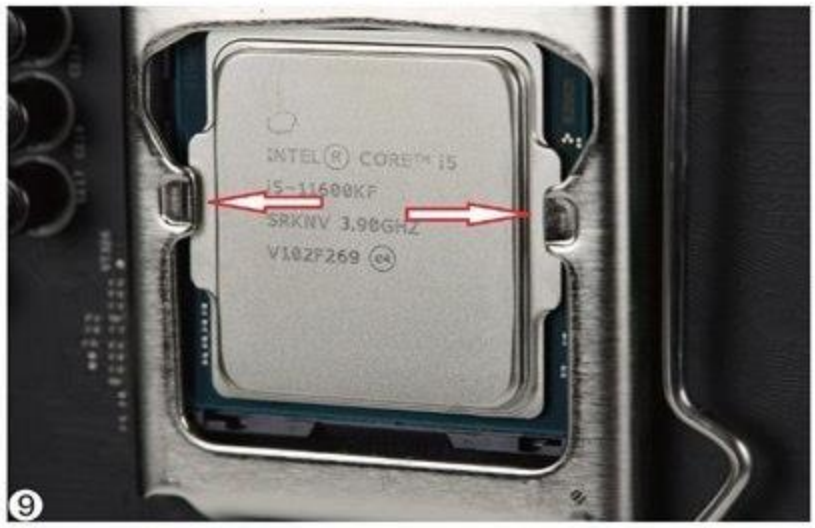


那么，如当前的锐龙处理器一样，用几乎和基板一样大的金属盖将所有元件都装入其中是否可行呢？这就又与LGA接口模式相关了，与锐龙的插针式接口（PGA）有一点不同，LGA接口必须由顶部施压，才能让CPU的触点与主板接口的弹片切实紧密地接触，而这就需要顶盖提供防护、散热之外的另一个功能——承压，因此顶盖必须伸出直接压在基板上的延展面，这一设计在当前的大家已经很熟悉的酷睿处理器上更明显（图9）。Zen 4的延展面要躲开并保护顶盖上的元件，就形成了“脚”。

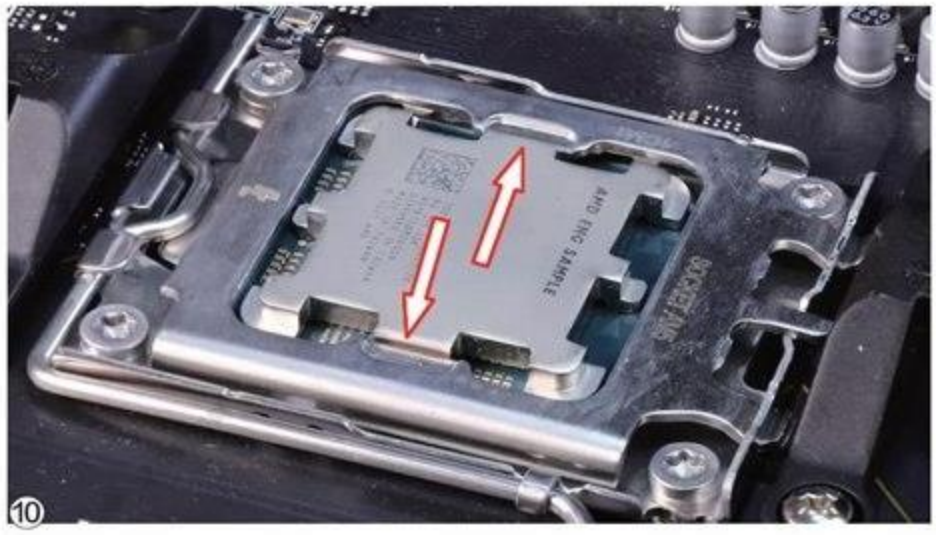
其实细看Zen 4处理器顶盖伸出的几个“脚”，还会发现另一个细节，那就是相对于酷睿的两侧承压点，它的每个脚都带有略低的承压点，理论上可以使用环形压盖进行更平衡的下压，避免12代酷睿出现的压弯问题。也许是考虑到厂商备件和开发成本的问题，至少第一批Zen 4主板应该还会采用与演示相同，也就是和英特尔LGA系列接口相同的两侧下压方式（图10），未来很可能会出现AMD专用压盖。

AM5平台已经公布了B650、X670以及X670E（Extreme）主板芯片（图11），它们均支持PCIe 5.0通道，但数量和配置方式不同。从当前的信息看，锐龙7000最多拥有24个PCIe 5.0通道，但在B650上，却非常确定地仅支持PCIe 5.0存储器接口（M.2），而不是让主板厂商自行选择或根据CPU搭配来决定。这可能说明CPU提供的PCIe 5.0通道数量不多，而自身有可能不具备PCIe 5.0通道的B650主板就只能通过直连CPU的PCIe 5.0的通道来满足少量SSD接口，不可能拥有16条通道的PCIe 5.0显卡插槽。

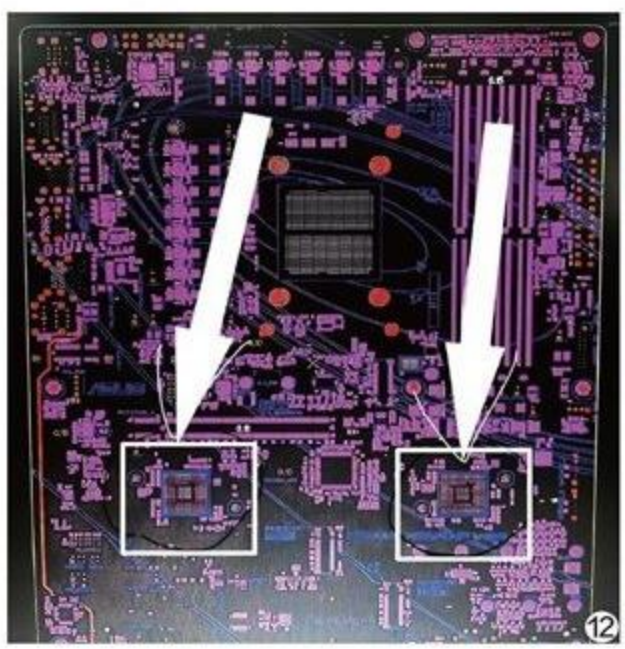
至于首次出现的Extreme规格芯片，目前已经透露出的主板透视图似乎说明它采用了双芯片设计，当然也并非是早期的南北桥模式，而是在主板上安装了两个X670芯片（图12），以获得更多的数据通道控制能力。



9


10

11


12

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

更快更强的标准 从AM5平台开始

AM5平台的正式发布并非仅仅针对AMD自家产品的升级，而是作为一个有影响力的平台，带动了很多周边技术、标准升级。比如有两个大家期盼已久的标准及其产品就借此正式登上了舞台，就是PCIe 5.0 SSD和DisplayPort 2.0（以下简称DP 2.0）接口。

短板补强 PCIe 5.0 SSD

在PCIe 5.0通道登陆消费级市场，甚至是刚宣布的时候，用户们已经在畅想真正满足当前电脑需求的超高速存储设备——PCIe 5.0 SSD。AMD对利用PCIe 5.0提升存储能力，弥补个人电脑最大的性能短板显然也特别上心，其公布的B650主板芯片即使放弃PCIe 5.0显卡插槽也要保留PCIe 5.0 SSD接口。另外AMD也宣布已经与大量相关厂商合作进行研发，在发布会上透露的60%实际读写能力提升（图13）就显然不是来自理论值，应该说明已经有消费级PCIe 5.0 SSD产品在AM5平台上进行实际测试了。

至于实际产品，在AM5发布会上透露了首批的PCIe 5.0 SSD应该会有英睿达与美光的产品，但已经正式露面并宣布即将上市，很可能会是最早的消费级PCIe 5.0 SSD的，却是宇瞻及旗下品牌ZADAK更早发布的产品。这些产品普遍能达到13GB/s的速度，应该会带给大家完全不同的使用体验。

⑬

等待搭档 DP 2.0接口

AM5平台一口气提供了包括DP 2.0的4个接口，输出能力直接超越了当前的主流独显。当然从实用效果看，它们更适合的不是首批Zen 4处理器，而是给未来配置更强内置显卡的下一代APU准备的。不过DP 2.0不仅需要等待主板上的最佳搭档，也要等待适合的显示器，至少在现在的市场中，支持这一接口标准的显示器还是凤毛麟角。好在相信随着AM5这一主流消费级产品开始大规模标配DP 2.0接口，高端电竞显示器也会不吝于对其支持的，因为也只有它的超高带宽能很好地满足分辨率走向4K乃至8K、刷新率走向300Hz乃至500Hz的高端电竞显示器的需求（图14）。

⑭

V信：95143

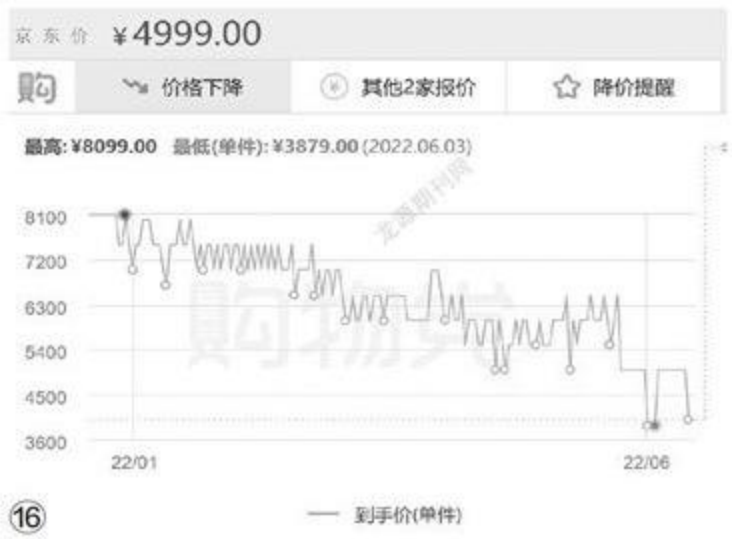
追寻极致 新显示器发展

至于DP 2.0的必要性，我们可以看一看年中推出的显示器中最吸引人眼球的一款——ROG SWIFT 500Hz（图15），其型号名就说明了它最大的特色——拥有500Hz的刷新率。作为一款显然属于高端的电竞显示器，它的面板分辨率却是1920×1080像素，也只有在这一分辨率下，才能以HDMI 2.1支持500Hz的画面刷新率，这种妥协肯定会让很多追求极致的玩家非常失望。相信在AM5等下一代平台、显卡提供DP 2.0接口后，300Hz+刷新率的显示器才有可能走向2K或更高分辨率，满足高端玩家的需求。

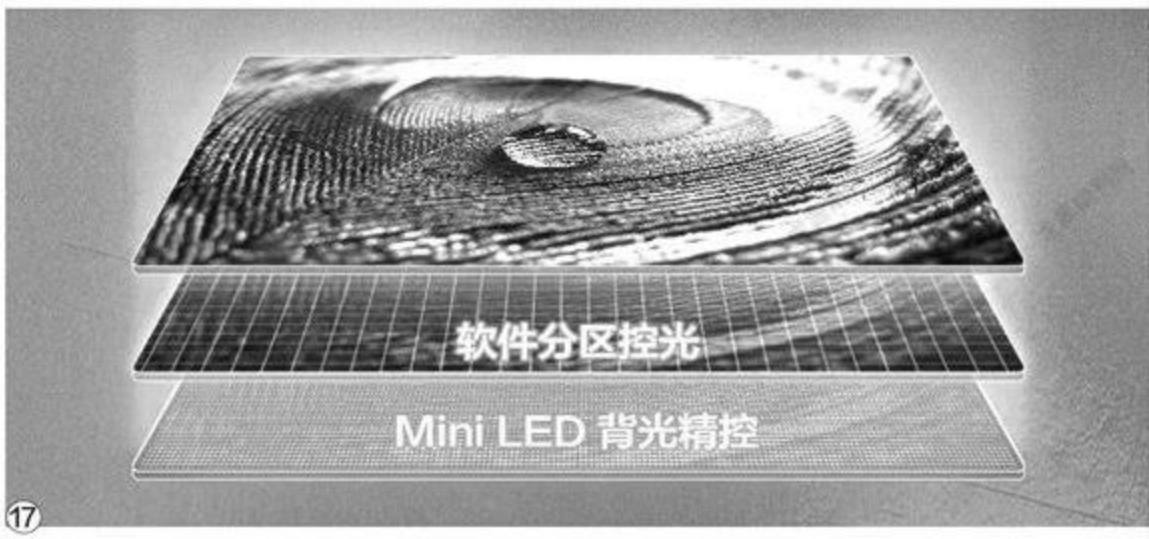
除了极致的刷新率，年中还有一类显示器表现出了另一种极致，就是基于miniLED的光影表现。这类产品的重点倒不在发布的新机型，而是非常让人惊喜的价格，年中大量原本价格在8000元~10000元以上的产品，价格快速杀到了5000元甚至4000元以下（图16），与普通背光的同配置型号差价降至50%左右，或者是相当于分辨率、刷新率等高一个档次的同尺寸型号。另外大量二三线品牌也开始推出超低价的miniLED显示器，说明相关面板的产能在快速提升，成本则快速下降，已经来到了大规模普及的门槛上。

与价格仍然高企的超高分辨率、超高刷新率miniLED、OLED显示器相比，这些价格实惠的产品也许性能确实差一些。但与普通背光的显示器相比，因为拥有区域背光调节的能力（图17），在可用的最大/最小亮度，以及相关的HDR（高动态范围）画面表现上，它们还是具有极大优势的。

15



16

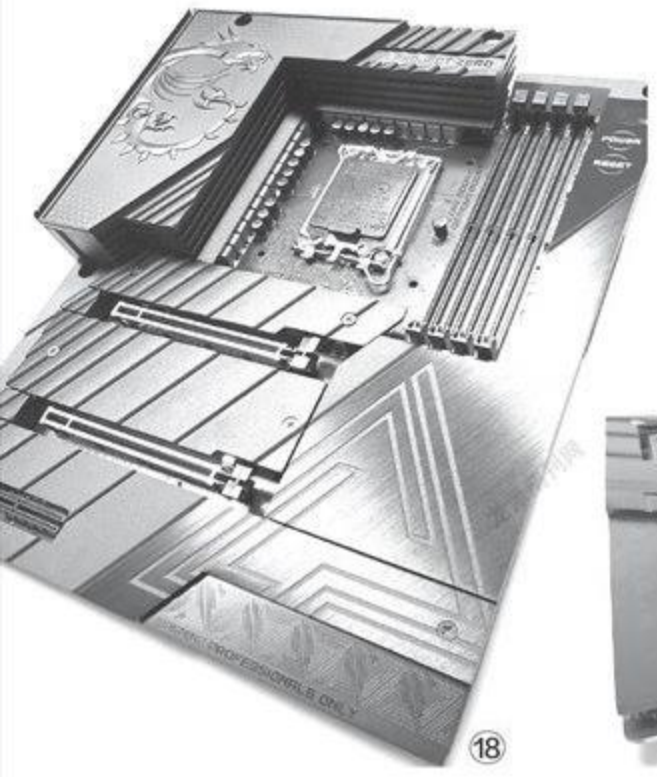


17

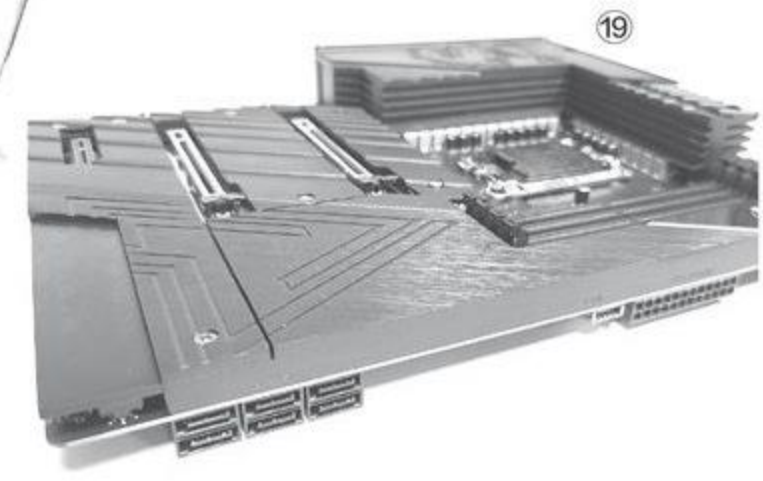
新架构新设计

同样是在AM5平台的发布中，我们会看到近期的中高端主板设计有一个趋势，即散热片面积越来越大，已经从当初的芯片组发展到供电单元，再到M.2接口，乃至几乎占满整个表面。而在近期微星推出的“Project Zero”项目主板上，我们看到了更夸张的设计，散热片覆盖更全面，把CPU、内存和PCIe之外的所有接口都隐藏了起来（图18）。

韩大治 dzhan@cfan.com.cn



⑱



⑲

⑳

这种设计最大的好处当然就是让发热元件几乎全都覆盖上散热片，而且有超级大的散热面积，还可以更方便地使用热管相互连接。它出现的原因首先当然是因为现在主板上的发热源越来越多，发热量越来越大，比如除了越来越夸张的CPU供电单元外，新一代和未来主板还有PCIe 5.0通道需要更密集的高速元件配合、芯片组甚至都出现了双芯片架构、PCIe 5.0 SSD发热量预计也相当惊人等等。

其次，当前主板上越来越密集的元件也需要加强防护，比如以前安装显卡时一下没注意，螺丝刀或者显卡掉落碰到主板问题还不大，但到PCIe 4.0/5.0时代，插槽旁边总是密布电容电感等大量元件，碰一下可能就会造成损伤。同时这些大量元件还让SATA接口、电源、风扇接口的布置非常麻烦，将其布置到背面（图19）倒不失为一个好选择。

说了那么多好处，这种设计的缺陷也很明显。最麻烦的就是部分接口转到背面后，肯定对其他配件的布置乃至整个机箱的架构有不同的要求，想要升级就得更换这些配件，比如散热器的电源线和前面板的扩展接口线要更长、SATA硬盘最好布置在机箱的主板背面一侧、电源的连线要足够长等等。

另外几乎被金属散热片“包裹”起来的主板，重量肯定相当可观，它在如今流行的立置机箱中应该怎样固定？现有的标准螺丝是否能承受都是大问题，如果连螺丝都要更换，那可是对整个业界的大颠覆，估计也会让很多DIY熟手从头学起，连带成本相当高。当然，作为一种概念设计，它大概率不会很快成为市售产品，而从前面提到的AMD重磅发布会展示的合作伙伴产品（图20）看，其基本理念确实符合当前主板的设计趋势，已经在潜移默化地影响着市场了。

另外一个让人印象深刻的新设计，则是电脑集成度的新高峰，索泰ZBOX PI336 pico在与树莓派电脑类似的体积内，容纳了一款完整的全功能Windows电脑。它搭载英特尔赛扬N6211双核CPU，4GB LPDDR4X内存，128GB存储，支持Wi-Fi 6E和蓝牙5.2，外部接口则包括1个HDMI 2.0、1个DP 1.4、一个千兆网口、Micro SDXC/SDHC卡槽、USB 3.1等，内置Windows 11操作系统，并且支持双4K显示器。超小的体积使其不仅能像传统mini PC贴在显示器背后或隐藏在电脑桌的不起眼角落使用，还可以装在口袋中随身携带（图21），在任意一个拥有交互设备的空间随时连接、开机使用。

当然，在预示下半年市场走向的各种信息中，还有很多有趣、特别的产品与技术，比如DDR5内存的大降价似乎预示着AMD在内存选择上的“豪赌”成功了等等，本篇只是角度选取了一些对未来影响较大，更具有创新性和开创性例子。至于遗憾也比较多，比如传言应该在下半年露面甚至上市的英特尔13代酷睿平台、AMD与英伟达的新GPU等都没有正式公布，而是充斥着各种矛盾的消息，希望在不久的将来，我们能看到它们的真实消息乃至真容吧。CF

㉑

书窟 soft@cfan.com.cn

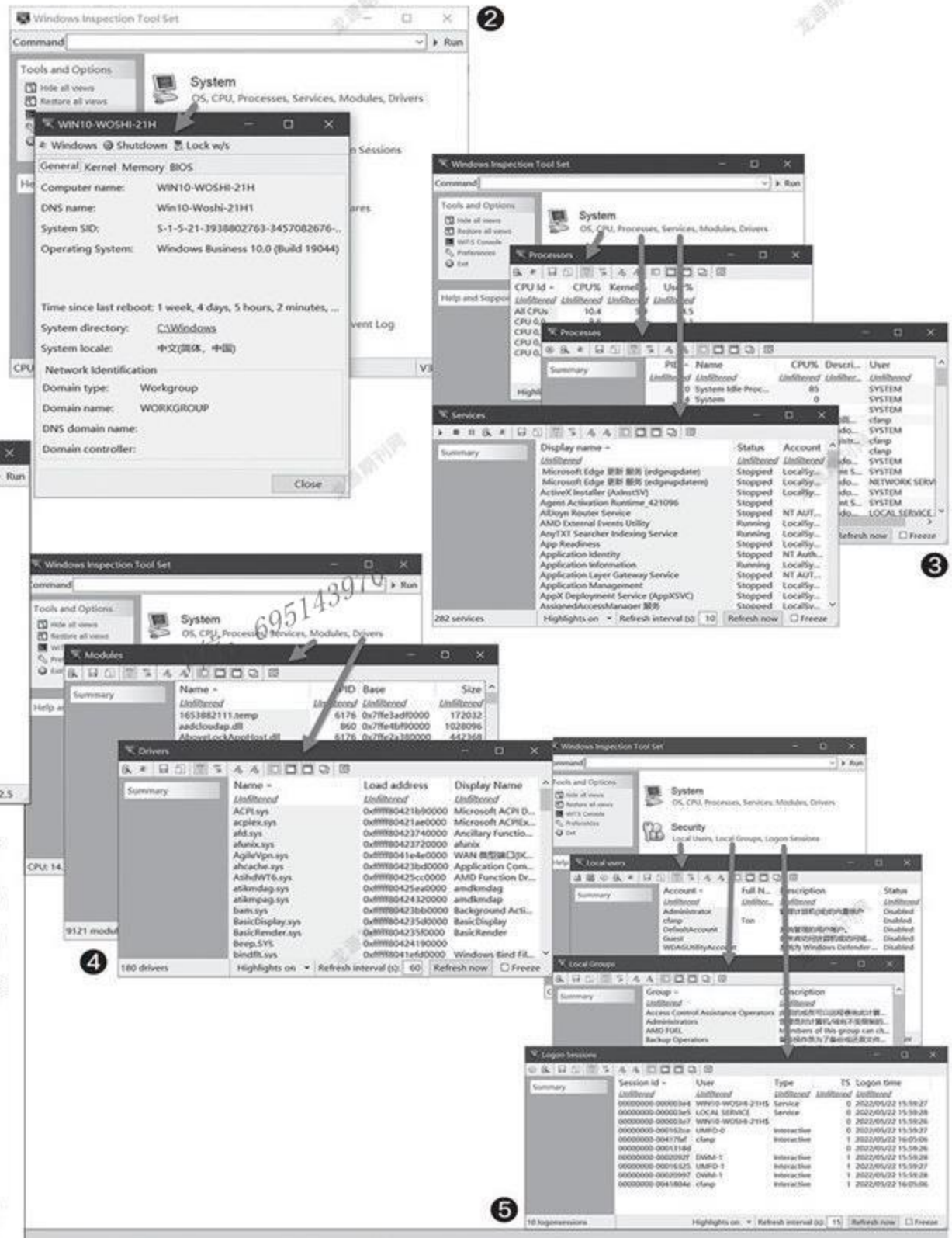
全面深入了解Windows系统信息

文|吕梁

在Windows中，要全面了解系统的概况、进程、服务、用户、网络接口和连接、文件共享、事件等信息，往往需要跨越不同的工具或窗口，这样不但寻找入口不太方便，操作起来也比较麻烦。若是借助于Windows Inspection Tool Set（简称WITS）软件，则更加方便。

❶

下载并安装WITS（https://wits.magicsplat.com/）。启动软件后可以看到功能分类明晰的界面（图1）。在右侧的窗格中，该软件将所有功能分为“System”（系统）、“Security”（安全）、“File System”（文件系统）、“Network”（网络）、“Events”（事件）五个分组，每个分组又包含了若干个子功能选项，点击这些选项可以分别进入其信息管理界面。左上角的“Tools and Options”列表栏内是工具和选项，用来选择隐藏或恢复主窗口、进入控制台、进行参数设置等。



❷ ❸ ❹ ❺

进入“System”（系统）信息组的“OS”（操作系统）模块中，“General”（常规）选项卡中显示操作系统的基本信息，含系统版本和安装目录、计算机名称、运行时间、域的类型和域名等；“Kernel”（内核）选项卡中是系统内核的相关信息；“Memory”（内存）选项卡中是物理内存、虚拟内存和页面文件的信息；“BIOS”选项卡中是有关BIOS的制造商、名称、日期、序列号等信息（图2）。

而通过“CPU”“Processes”和“Services”模块，分别可以查看处理器、进程、服务的相关信息（图3）；“Modules”模块可以查看系统动态链接库的信息；“Drivers”模块可以查看驱动程序的信息（图4）。

“Security”（安全）信息组则包括“Local Users”（本地用户）“Local Groups”（本地组）“Logon Sessions”（登录会话）三个模块，可以查看所有用户，组的名称、状态、描述信息，以及登录的用户名、登录时间等信息（图5）。

“File System”（文件系统）信息组包括“Drive”（驱动器）“Local Share”（本地共享）“Remote Share”（远程共享）三个模块。在“Drive”信息窗口中，可以查看各驱动器的类型、卷标、序列号、文件系统类型、容量、使用容量、剩余空间等信息。在“Local Share”信息窗口中，可以查看本地驱动器、共享设备、以及共享文件夹的信息。如果存在远程共享资源，同样会在“Remote Share”信息窗口中显示这些资源的信息（图6）。

“Network”（网络）信息组包括“Connections”（连接）和“Interfaces”（接口）两个模块。分别显示系统中每个进程的网络连接情况（含本地或远程网络连接），含使用的协议类型、远程地址、远程服务、本地服务、状态等信息；以及网络接口的情况，含以太网、无线网络、软件虚拟网络等，详细地列出了它们的类型名称、描述信息、连接状态、地址端口等（图7）。

小提示

软件最上端的“Command”文本框为命令输入窗口，用来运行外部程序或执行WITS的内部命令。有关该软件可用的一些内部命令的说明，可以输入“Help”并点击“Run”来获取（图9）。

“Events”（事件）信息组则包括“WiTS Event Monitor”（WiTS事件监视器）和“Windows Event Log”（Windows事件记录）两个模块。其中的“WiTS Event Monitor”较Windows自带的事件监视器可以更直观地监视系统事件，并提供了更加方便和灵活的监视项目选择（图8）。而“Windows Event Log”模块则可以用来查看监视器所记录的所有Windows事件。CF

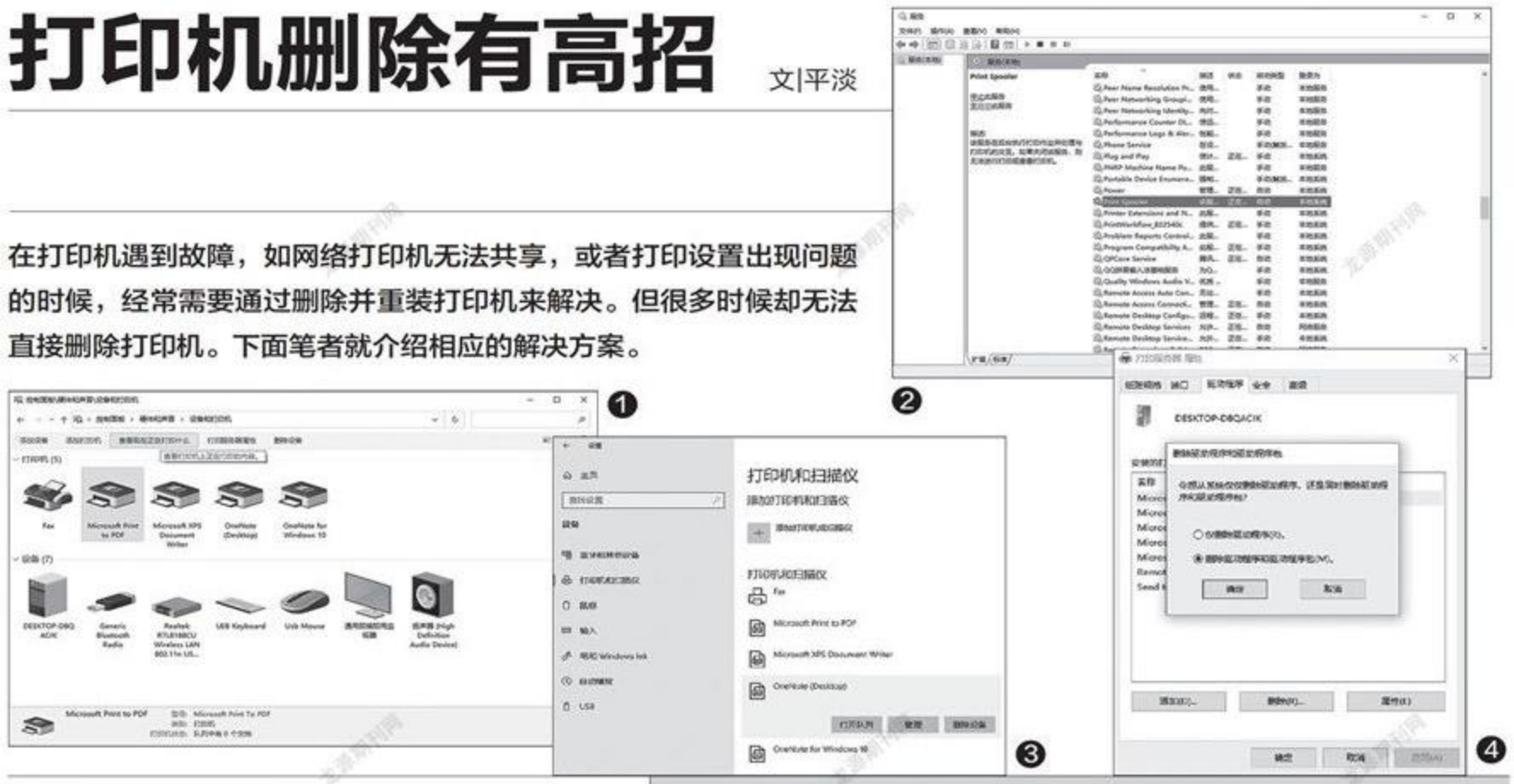
PDF杂志购买微信：bfwz888888

书童 soft@cfan.com.cn

打印机删除有高招

文|平淡

在打印机遇到故障，如网络打印机无法共享，或者打印设置出现问题的时候，经常需要通过删除并重装打印机来解决。但很多时候却无法直接删除打印机。下面笔者就介绍相应的解决方案。



一 删除前的准备工作

在删除打印机时，如果需要删除的打印机正在执行任务，要查看打印机当前是否在后台工作。可以依次展开“控制面板→硬件和声音→设备和打印机”，选中需要删除的打印机，点击上方的“查看现在正在打印什么”（图1）。然后在打开的窗口中确认有没有文档正在打印。如果有，先停止打印任务。

其次需要停止后台打印服务，以防止其阻止删除打印机。依次点击“开始→运行”，输入“services.msc”并回车，打开服务配置窗口，在服务列表中找到“Print Spooler”服务，点击“停止”，停止打印机的后台服务（图2）。

二 删除打印机的方法

方法1：使用“设置”应用删除打印机

依次点击“开始→设置”，在打开的窗口中展开“打印机和扫描仪”，在设备列表中找到需要删除的打印机，点击“删除设备”即可（图3）。

方法2：使用“打印机服务属性”删除打印机

如果是由于安装了错误的驱动程序而导致打印机无法使用，此时仅通过上面介绍的方法删除打印机，再次连接后仍会安装错误的驱动。对于这种情况，我们还需将打印机驱动一起卸载掉。在图1所示的窗口中选择任意一个打印机，点击上方的“打印机服务属性”；然后在打开的窗口中切换到“驱动程序”；接着选中打印机，点击“删除”；继续在弹出的窗口中选择“删除驱动程序和驱动程序包”，完全卸载安装的错误驱动（图4）。之后，重新连接打印机，并使用正确的驱动来安装即可。

方法3：使用命令行远程删除打印机

如果需要删除的打印机是局域网内其他电脑中的共享打印机，我们还可以使用命令行的方式来远程删除。

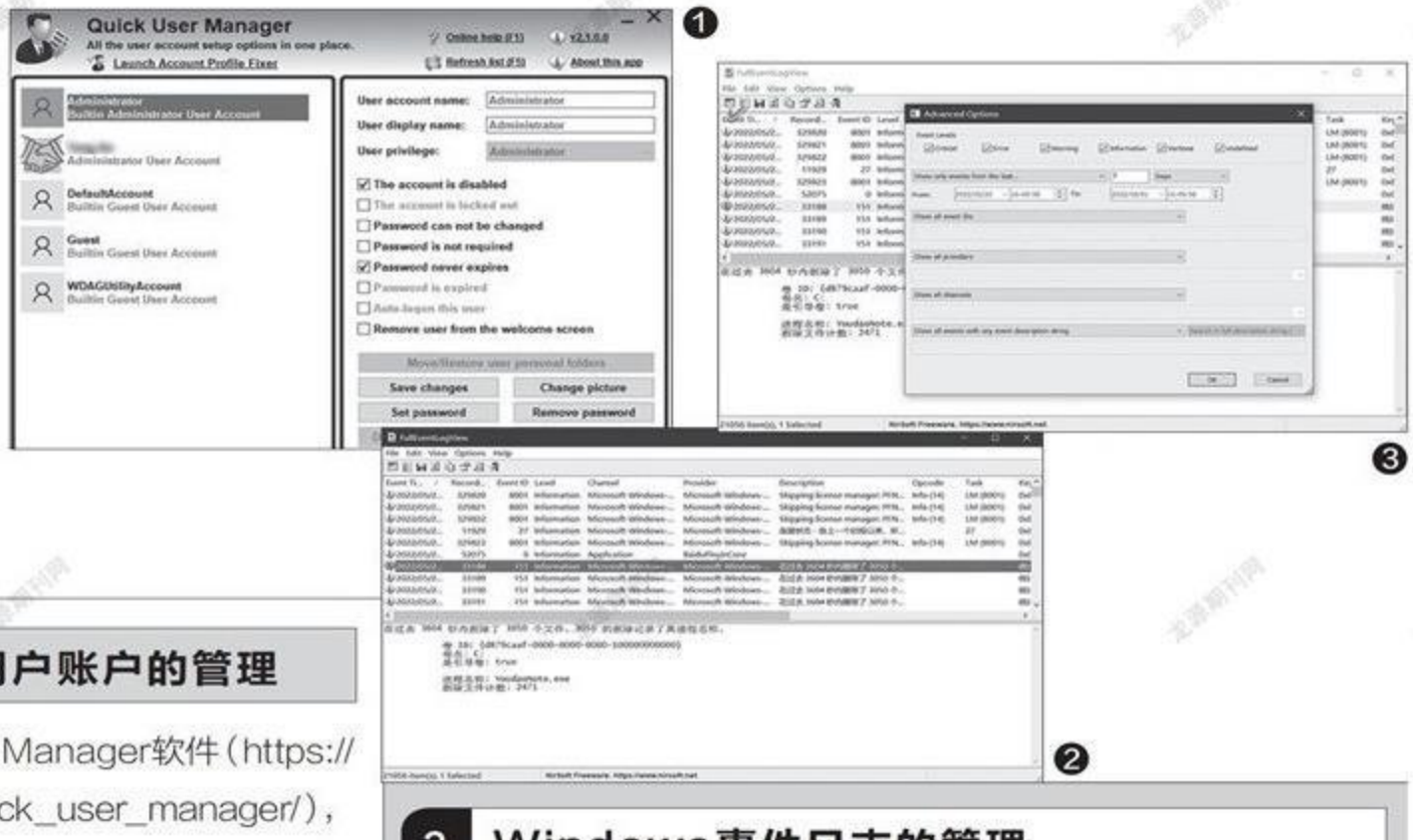
假设办公室A电脑的IP地址为“192.168.1.5”，在A电脑中安装了HP打印机，并设置其为共享打印机，共享名称为“HP Printer”。如果现在共享打印机使用出现了错误，需要在B电脑中远程删除该共享打印机，在B电脑中启动命令提示符窗口后输入命令“rundll32 printui.dll,PrintUIEntry /dl /n "HP Printer" /c\\192.168.1.5”，回车后即可删除。之后，可以在B电脑中继续输入命令“rundll32 printui.dll,PrintUIEntry /in /u /z /q /n "\\192.168.1.5\HP Printer"”并执行，重新设置共享打印机。CF

管好Windows的用户账户与事件日志

V信：695143970

文|波哥

Windows 10对于用户账户和事件日志的管理，界面仍比较复杂，操作时往往会涉及到多个窗口间的跳转，不够直观和方便。如果改用两个专用的小软件来管理，就会更加简单明了和高效。



1 Windows用户账户的管理

使用Quick User Manager软件（https://www.carifred.com/quick_user_manager/），可以在一个窗口中搞定所有用户账户的管理。

该软件只有一个EXE文件，下载之后直接运行即可启动。启动之后软件会自动扫描当前Windows系统中存在的所有有效账户，并以列表的形式显示在左侧的窗格中。

选择列表中的一个用户账户，在右侧的窗格中就会显示其对应的属性和可用的选项、按钮等（图1）。其中上面的3个文本框分别为用户账户的实际名称、显示名称、权限。中间的一些选项用来设置账户的有效性、是否锁定、是否需要密码、是否可以修改密码、密码是否已过期、是否自动登录、欢迎屏幕是否显示用户信息等。而利用下方的一些按钮，则可以移除密码、重设密码、改变用户头像图片、移动或还原用户个人文件夹的位置、删除用户账户、建立新用户账户等。点击这些按钮，会进入相应的操作界面，修改或设置完成之后，需要点击“Save changes”按钮来保存。

2 Windows事件日志的管理

用FullEventLogView软件（http://www.nirsoft.net/utils/fulleventlogview-x64.zip）来管理Windows事件日志，效率会更高。下载该软件并解包后，直接运行FullEventLogView.exe即可启动。

软件启动后，会先自动扫描系统并加载事件日志中的所有记录，这需要一定的等待时间。加载完毕后，窗口中会显示这些记录。选中其中的某条记录，在下端的窗格内便会显示所记录的事件的具体内容（图2）。

如果需要按关键词来搜索，点击工具栏中的搜索按钮，输入关键词搜索即可。如果要指定事件的范围或条件，点击工具栏中“Advanced Options”按钮，进入高级设置窗口操作。可以选择事件类别，设定事件的显示时间段或其他条件（如按事件ID、程序或通道来过滤），之后软件便会按此设定条件重新搜索并显示满足条件的记录（图3）。

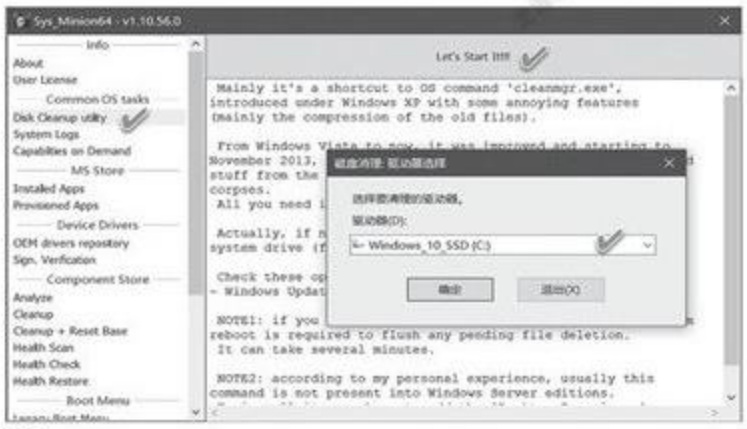
该软件允许查看本地计算机、网络远程计算机的事件以及存储在.evtx文件中的事件，依次点击“File→Choose Data Source”或按下F7快捷键，选择网络数据源或本地.evtx文件即可。事件列表可以导出为.text、.csv、.html、.xml等格式的文件。CF

书童 soft@cfan.com.cn

轻松访问隐藏的高级系统命令

文|波哥

Windows中的一些系统管理和维护命令使用比较复杂，往往需要在命令提示符、PowerShell窗口中一字不漏地输入命令并执行，才能获得结果。由于这些命令都是隐藏的，所以普通用户使用起来不太方便。如果借助一个小工具Sys_minion，便可以化繁为简，轻松地使用这些系统高级命令。



❶

小提示

由于该软件所包含的命令涉及对系统本身的修改，所以在选择使用这些命令之前，须先弄清每条命令所代表的具体含义，然后再进行操作，以免造成不必要的麻烦或损失。每个命令的具体含义在软件中都有一个对应的简短说明，只需点击项目名称即可在右侧的窗格中看到。

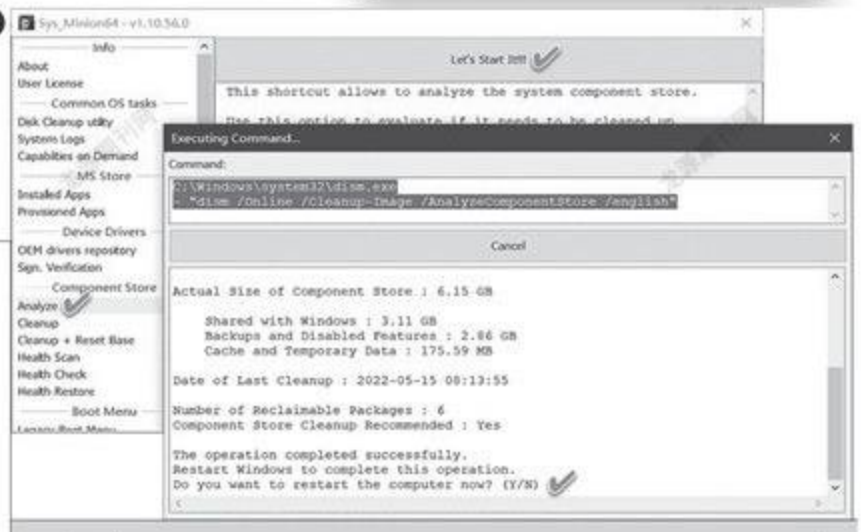
首先下载Sys_minion软件（http://www.stefanobordoni.cloud/download/196/）。解包后会发现其中有64位和32位两种程序，使用64位Windows的用户直接运行sys_minion64.exe启动该软件，注意需要以管理员身份来运行。

系统中的许多日常管理维护功能，如磁盘清理、组件存储分析和清理、运行状况检查、启动菜单管理、驱动程序管理等，实质上是通过后台调用高级命令来实现的。在Sys_minion软件中，这些命令均被集成到了左侧窗格的命令分类菜单栏内，使用时可以从中方便地选择。

1 一键调用清理磁盘命令行

Windows的磁盘清理工具能够在磁盘空间不足时发挥作用，对于清理过期的系统补丁和一些系统垃圾文件比较有效，它调用的其实是cleanmgr.exe程序，但在Windows图形界面中通过菜单调用不太方便。

现在通过Sys_minion软件，只需选择左侧命令栏内的“Common OS tasks→Disk Cleanup utility”，点击右侧窗格顶部的“Let's Start It!!”开始检测，然后在驱动器列表中选择需要清理的磁盘分区，点击“确定”清理即可（图1）。



❷

2 组件存储的分析和空间占用清理

Windows的组件存储默认包含了自定义和更新系统相关的所有文件。虽然系统会根据其版本不断地进行跟踪检查，将旧的软件包内容标记为删除状态，并在适当的时候自动删除，但如果用户的系统资源被大量占用，那么也可以考虑实时地执行清理操作。

如果需要对系统组件存储进行评估和清理，那么在该软件左侧的窗格内点击“Component Store→Analyze”，然后点击右侧窗格上方的“Let's Start It!!”，即可启动如图所示的“dism”命令行，自动对组件存储进行分析（图2）。分析结束后会询问是否重启电脑，点击“Y”重启后会自动执行“dism.exe /online /Cleanup-Image /StartComponentCleanup”命令，自动对涉及该项功能的磁盘空间进行清理。

3 系统组件状况的检查和修复

Windows的系统文件出现问题会不同程度地影响系统的使用，因此高手们常常会用几条“Health”命令来扫描、检查和恢复系统文件。但是，这几条命令比较长，拼写容易发生错误，此时可以借助于Sys_minion软件所集成的相应功能来快速解决。

点击“Component Store→Health Scan”选项，再点击“Let's Start It!!”按钮，之后会自动检查系统中如下的.log文件中存在的与组件存储相关的问题：

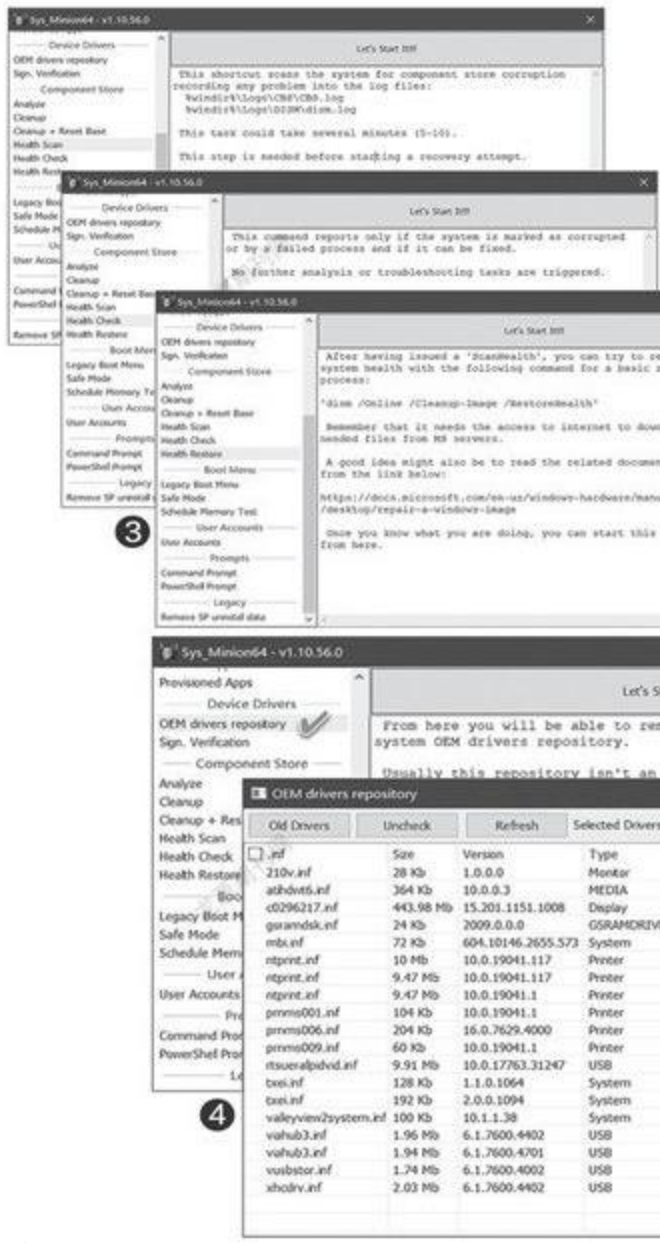
%windir%\Logs\CBS\CBS.log

%windir%\Logs\DISM\dism.log

执行过程大约需要5到10分钟。

接下来点击“Component Store→Health Check”选项，并点击“Let's Start It!!”按钮开始检测，如果发现系统组件已损坏，会报告错误。

如果发现有错误产生，最后点击“Component Store→Restore”选项并点击“Let's Start It!!”按钮，软件会自动执行“dism/Online/Cleanup Image/RestoreHealth”命令，联网对系统组件进行修复（图3）。



小提示

如果仅仅是希望在下次启动时自动进入安全模式，那么选择“Boot Menu→Safe Mode”选项即可。

4 删除旧设备驱动程序释放空间

Windows系统中默认包含的驱动程序库中有大量的设备驱动程序包，这些程序包中有不少旧的和未使用的驱动程序的副本，我们可以点击“Decive Drivers→OEM drivers repository”选项，并点击“Let's Start It!!”按钮开始检测。该命令实质上是调用与驱动清理相关的“dism”命令，自动检测可以删除的驱动程序，检测结束后点击“TEMOVE ITEMS”清理即可（图4）。

5 安全启动菜单项目的简单化管理

在Windows 8以上版本的系统中，我们不能再像低版本那样在启动时按下F8功能键来捕获“安全模式”启动了。但有时候我们还需要以此模式来启动系统。这时，可以点击“Boot Menu→Legacy Boot Menu”选项并点击“Let's Start It!!”按钮，在弹出的对话窗口中选择“YES”，开启含有F8安全模式的启动菜单（选择“NO”回归默认的标准系统设置）（图5）。CF

PDF杂志购买微信：bfwz888888

孙东 sundong@cfan.com.cn

用好udev Linux设备管理更灵活

文|崔剑钧

udev是Linux的设备管理工具，在用户空间以守护进程的形式运行，主要用于管理/dev目录中的设备文件。用好udev，可以更灵活、高效地管理设备。下面笔者就以Deepin Linux 20.5为例，介绍如何通过设置udev规则来实现固定打印设备的名称、禁用磁盘分区、只允许使用指定的闪存盘等功能。

❶ ❷ ❸ ❹

火速链接

本刊2022年第8期的《让Windows和Linux双系统和谐相处》一文，介绍了在Linux中隐藏Windows 10分区的方法。大家也可以参考。

○ 固定打印设备的名称

Linux会自动为连接的USB打印机分配类似于lp0这样的设备名称，假如连接了多台USB打印机，系统则会按照开机顺序依次将其命名为lp0、lp1……，设备名称与打印机不存在固定的对应关系。如果在安装、配置过程中通过设备名称绑定某台打印机，一旦名称发生变化就会失去响应，虽然打印状态显示为“打印中”，但实际上却无法打印（图1）。对此，我们可以通过设置udev规则来为打印机创建一个固定的符号链接名，用以代替可变的设备名称。操作如下：

1 打开终端窗口，输入“lsusb”命令并回车（每输入一条命令均需回车确认，下同），查看本机的USB设备列表。比如笔者连接的打印机是Canon LBP2900+，显示为“Bus 001 Device 016: ID 04a9:266a Canon, Inc. LBP3000”，表示该打印机是当前系统中的/dev/bus/usb/001/016设备（图2）

2 接着在终端窗口中执行“udevadm info -a /dev/bus/usb/001/016”命令（设备路径请根据上一步的查询结果自行修改），查询其在udev数据库中的信息。查询会从设备路径内指定的设备开始，然后沿着父设备链向上移动，并显示找到的每个设备的所有可能属性。为了保证被管理设备的唯一性，要重点查看Serial（设备序列号）信息，这里是ATTR{serial}=="0000C3J75Jxw"（图3）。

3 继续执行“sudo vim /etc/udev/rules.d/10-printer.rules”命令创建规则文件（规则文件的名字必须以数字开头且扩展名为.rules，这里是10-printer.rules，也可以将其修改为其他名字），在打开的窗口中输入以下语句：

SUBSYSTEMS=="usb", ATTRS{serial}=="0000C3J75Jxw", SYMLINK+="usb/capt"

在该规则语句中，“==”操作符将做相等比较；SUBSYSTEMS=="usb"、ATTRS{serial}=="0000C3J75Jxw"，分别表示匹配USB子系统和序列号为“0000C3J75Jxw”的设备；“+=”操作符将追加特定的值给已经存在的键；SYMLINK+="usb/capt"表示在/dev/usb/目录中增加一个符号链接capt（也可以将capt修改为其他名字）。

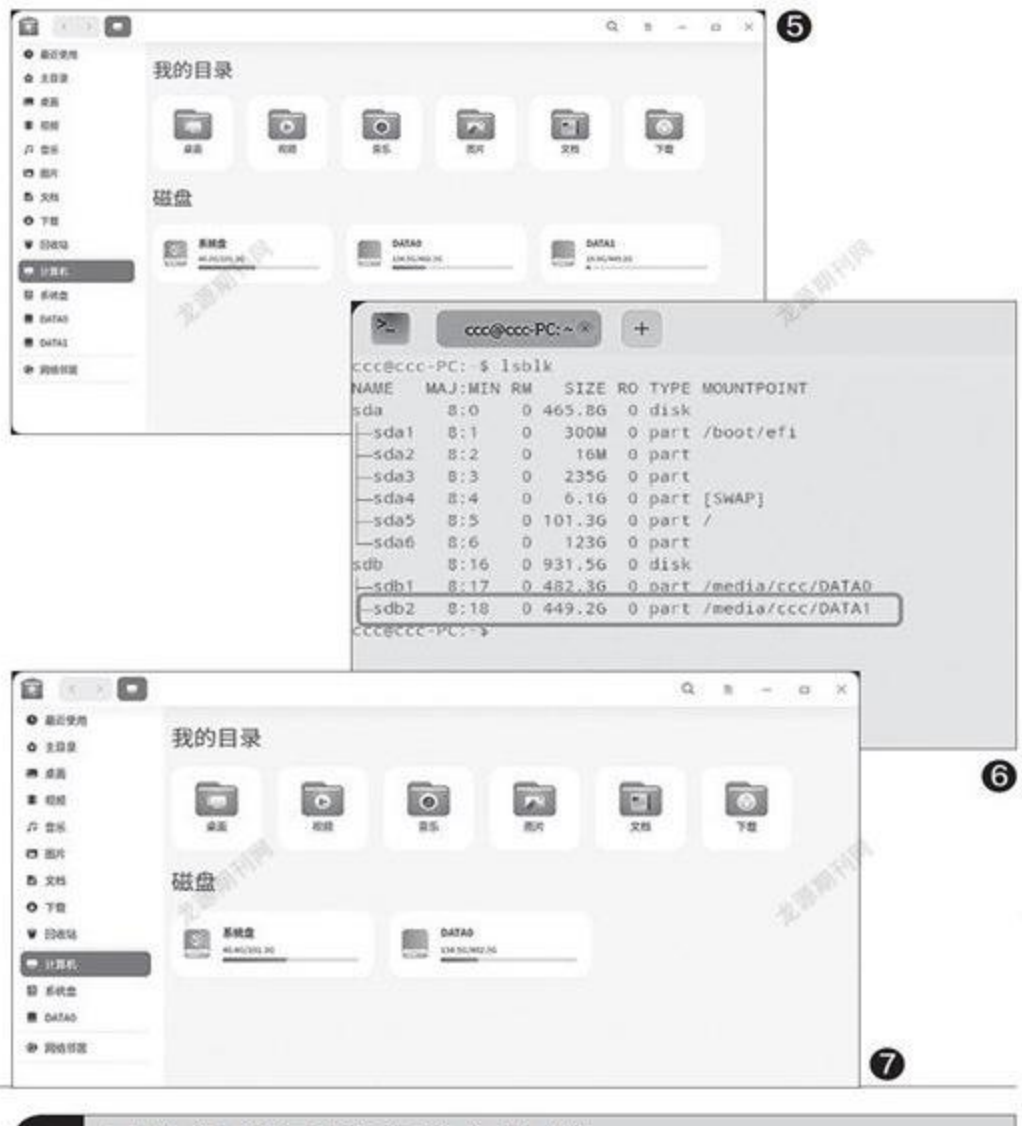
保存后重启系统，在/dev/usb/目录中将会增加一个绑定了Canon LBP2900+打印机的符号链接capt（图4）。以后在配置打印机时，直接用符号链接名capt代替原来的设备名称lp0就可以了。由于符号链接名不变，无论打印机接入系统的顺序如何，都不会影响正常打印。

禁用磁盘分区

udev可以使用KERNEL（设备的内核名称）、ATTR（设备的属性）等条件来识别设备、隐藏分区。这里以隐藏本机中的DATA1分区为例来说明（图5）。在终端窗口中执行“lsblk”命令，可以查到该分区是当前系统中的/dev/sdb2设备（图6）。接着执行“udevadm info -a /dev/sdb2”命令，可以查到该设备在udev数据库中的SUBSYSTEM=="block"、ATTR{size}=="942085519"等信息。继续执行“sudo vim /etc/udev/rules.d/20-hidepart.rules”命令创建规则文件（文件名字规则同前），在打开的窗口中输入以下规则语句：

SUBSYSTEM=="block", ATTR{size}=="942085519", ENV{UDISKS_IGNORE}="1"

保存后重启系统，这时在文件管理器中就看不到DATA1分区了（图7）。



只允许使用指定的闪存盘

在电脑中插入指定的闪存盘（以USB-Disk为例），如果想禁用所有的闪存盘，可随意插入一个。接着在终端窗口中执行“lsblk”命令，查询闪存盘的内核名称，这里是/dev/sdc。然后执行“udevadm info -a /dev/sdc”命令，查询该设备在udev数据库中的信息，比如SUBSYSTEMS=="usb"、DRIVERS=="usb-storage"、ATTRS{serial}=="4C530000261106102394"等。继续执行“sudo vim /etc/udev/rules.d/30-hide_USBstorage.rules”命令创建规则文件（文件名字规则同前），在打开的窗口中输入以下规则语句并保存。

SUBSYSTEMS=="usb", DRIVERS=="usb-storage", ENV{UDISKS_IGNORE}="1"

SUBSYSTEMS=="usb", ATTRS{serial}=="4C530000261106102394", ENV{UDISKS_IGNORE}="0"

这两条语句表示除了设备序列号为“4C530000261106102394”的闪存盘外（设备序列号请根据实际情况自行修改），其他闪存盘将全部被禁用。如果不允许有特例，只输入第一行语句即可。

重启系统后，就只有USB-Disk闪存盘可以使用了。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

查看蓝牙设备的电量信息

文|老万

Q:我的电脑连接了蓝牙鼠标、蓝牙耳机等多个蓝牙设备，有时会忘记充电。请问有什么方法可以快速查看它们的电量信息呢?

A:启动BluetoothLE Battery Monitor工具后（https://github.com/MUedsa/BluetoothLEBatteryMonitor），将鼠标移动到任务栏托盘中的工具图标上即可看到所有蓝牙设备的名称、电量等信息。

在同一程序的不同窗口间快速切换

Q:在Windows中按下“Alt+Tab”快捷键，可以在不同程序间快速切换。如果想在同一个程序的不同窗口间快速切换，如何实现呢?

A:运行AltBacktick工具后（https://github.com/akiver/AltBacktick），选中需要切换的程序并按下“Alt+`”快捷键（`是Tab键上面的那个按键），就可以在该程序的不同窗口间快速切换了。

小巧的输入法状态提示工具

Q:我使用的某款输入法有时在Windows 11中不显示当前的输入状态，使用起来多有不便。有什么解决办法吗?

A:你可以试试ImTip这个输入法状态提示工具（https://imtip.aardio.com/）。运行该工具后无需做任何设置，就可以在有输入光标的上方显示输入法的当前状态。

找回“开始”菜单中的其他选项

Q:最近新安装了Windows 11，打开“开始”菜单后发现电源控制、设置、网络等选项都不见了。那么怎样找回它们呢?

A:打开Windows 11的“设置”窗口后，依次点击“个性化→开始→文件”，在右侧的窗格中按需激活相关的选项即可。

激活Windows 11的“显示桌面”功能

Q:Windows 10任务栏的最右侧有一个“显示桌面”的功能按钮，但在Windows 11中该按钮被隐藏了。请问如何恢复它呢?

A:用鼠标右键点击Windows 11的任务栏并选择“任务栏设置”，在弹出的窗口中展开“任务栏行为”，然后勾选“选择任务栏的远角以显示桌面”选项即可。CF

书童 soft@cfan.com.cn

请来高级计算器 复杂计算也能行

文|吕梁

Windows自带的计算器功能有限，如果它不能满足你的计算要求，那么可以使用RedCrab这个软件。它带有全屏幕公式编辑器，在基本计算方面像传统计算器一样简单易用。在此基础上，还支持输入复杂的代数公式或方程，可用于科学计算或统计、金融等方面的辅助计算。另外，在编辑器中还可以插入图像和文本框来辅助描述复杂的计算。

RedCrab是便携软件（https://redcrab-software.com/download/redcrab4.13.zip），无需安装，解压后可将其拷贝到USB闪存盘或移动硬盘中，这样无论走到哪里，只要插到电脑上启动它即可开始计算。

○ 开启三个面板完成日常基本计算

如果要进行普通的日常计算，将该软件当作一个简易计算器来使用，那么点击“Home”功能面板中的“Number pad”，开启数字小面板，便可以计算加减乘除四则运算，输入的公式和结果都将会显示在网格状工作区中。如果要输入字母、符号，点击“Keyboad”按钮，开启大键盘面板来输入。点击“ΣSymbol pad”按钮，则可以开启符号面板，输入诸如开方、平方、立方、括号、求和等更高级的运算符号（图1）。

○ 在编辑器中自由放置代数公式计算

除了简单的日常计算之外，我们还可以在编辑器的工作区中放置更为复杂的公式，完成科学计算或数理统计。软件内置非常庞大的一个函数库，提供各种计算、统计甚至绘图函数，能让我们随心所欲地构建复杂的代数运算公式（图2）。要开启函数功能面板，只需点击“Home”功能面板中的“Functions”函数按钮即可。

○ 插入图像和文本来描述复杂的计算

有时，实际工作当中所涉及到的一些复杂计算可能光靠公式难以说明问题。此时，用一些文字说明，甚至是插入必要的相关图片或表格加以辅助说明，则更能让人一目了然。为此，我们可以在构建公式的同时，利用“Home”功能面板中“Insert”分组中的文本、图像、图表、滑块、标签等组件，在工作区内绘制相关的文本框或图形，并标注相应的文字或数字，以说明问题（图3）。

RedCrab的计算过程可以保存为.xrcc专用文件，以便调取再利用或分享给其他人。而RedCrab PLUS完整版中包含图表绘制功能，可以通过软件官网申请激活，免费试用。CF

V信：695143970

书童 soft@cfan.com.cn

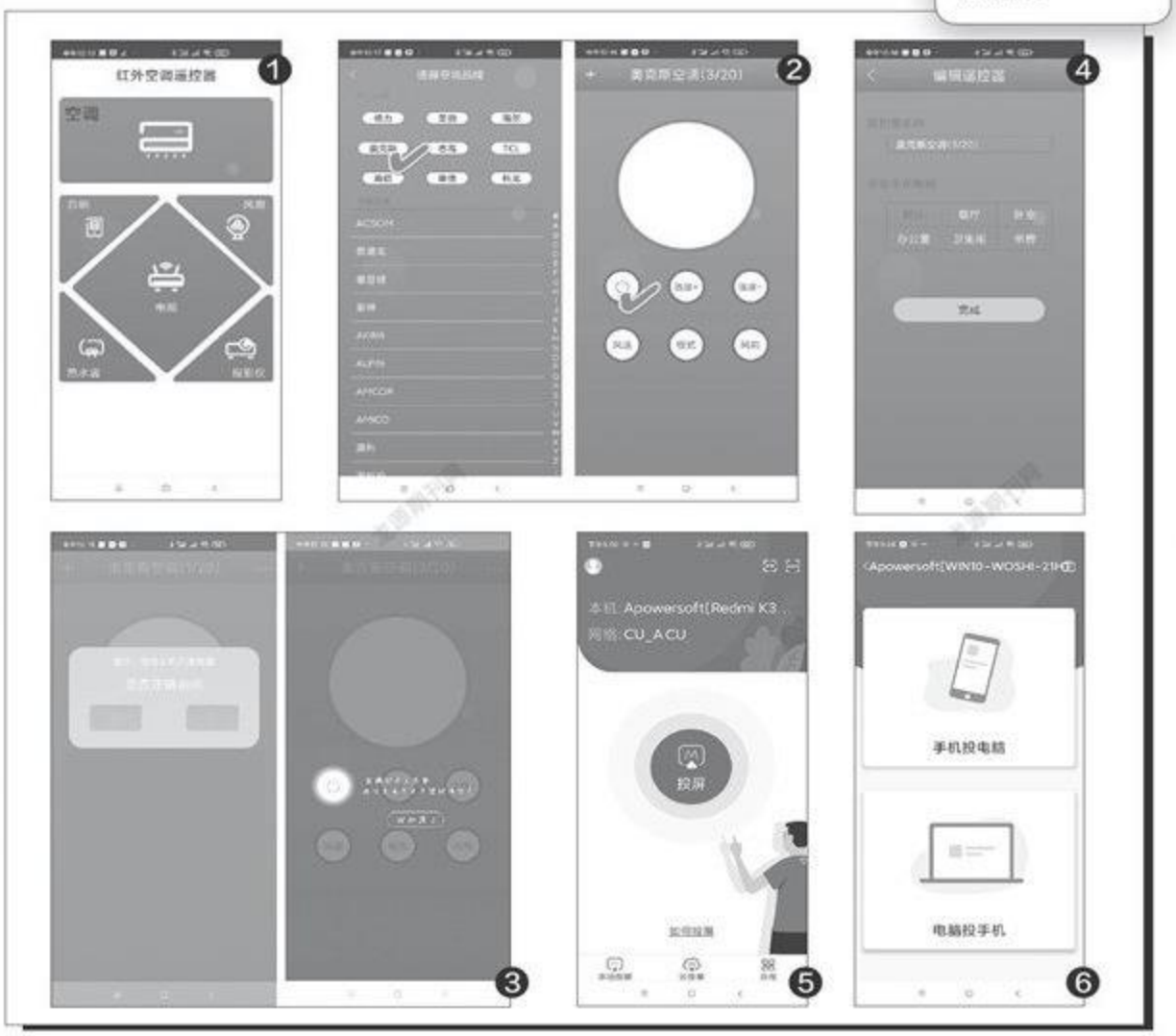
手机小工具助力 遥控更方便

文|如云

遥控操作是使用家电或电脑时的常见需求。例如，用各种红外遥控器来控制对应的电视、空调或其他小家电；限于手机屏幕太小或键盘太小，希望用遥控的方式将画面投射到电脑屏幕上，或者用电脑的键盘、鼠标来遥控手机操作。要实现上述的目的，只需使用两款APP即可。

小提示

如果在智能电视（或智能机顶盒+传统电视）或投影仪中安装“傲软投屏”电视版APP，也可以达到类似的互投效果。



红外设备 全用它来遥控

如果家里电器的红外遥控器多，管理比较麻烦，或者有的遥控器丢失了，那么可以使用“红外空调遥控器”这款APP来提高管理效率或应急。该软件可以用在具备红外控制模块的手机上。如果手机没有自带红外模块，那么可以插上一个外置的红外发射头，也能通过该软件来实现电器遥控。

别看该软件的名字只是“红外空调遥控器”，其实它可以控制包括音响、风扇、热水器、投影仪等许多支持红外的设备。启动该APP后，在软件的主界面中可以直接看到所能控制的家电类别（图1）。

点击某个类别，例如“空调”，接着会显示此类电器的品牌列表，从中选择自己所用的品牌，例如“奥克斯”，当弹出奥克斯空调遥控界面时，点击手机遥控APP界面中的开关按钮（图2）。

随后看电器是否有开机反应，如果已经开机则点击“是”。否则点击“否”，然后再次点击开关扫描下一组型号，直至匹配开机成功为止。软件共提供20组型号可测试（图3）。

配对成功后，就可以在遥控器界面中遥控此电器了。

点击“遥控器”界面右上角的“…”按钮，可以编辑遥控器的别名，其名称既可以从给出的列表中选择，也可以自定义（图4）。

其他类型电器的遥控方法与此类似，不再赘述。

控与被控 手机电脑皆相宜

如果手机屏幕太小需要投射到电脑屏幕上，用手机来控制电脑屏幕播放；或者希望用电脑来反控手机播放，那么只需一个“傲软投屏”APP即可解决。

首先在手机里安装该APP。如果需要投屏到电脑屏幕上，在电脑中安装相应平台版本的“傲软投屏”应用，然后将设备连接到与手机同一个Wi-Fi网络中，点击手机APP中的“投屏”按钮即可建立连接（图5）。

当连接成功之后，便可以选择“手机投电脑”或“电脑投手机”播放了（图6）。当电脑投手机连接建立后，可以用键盘或鼠标控制手机上的画面。CF

书窟 soft@cfan.com.cn

个人日常信息管理 一切都在In My Diary中

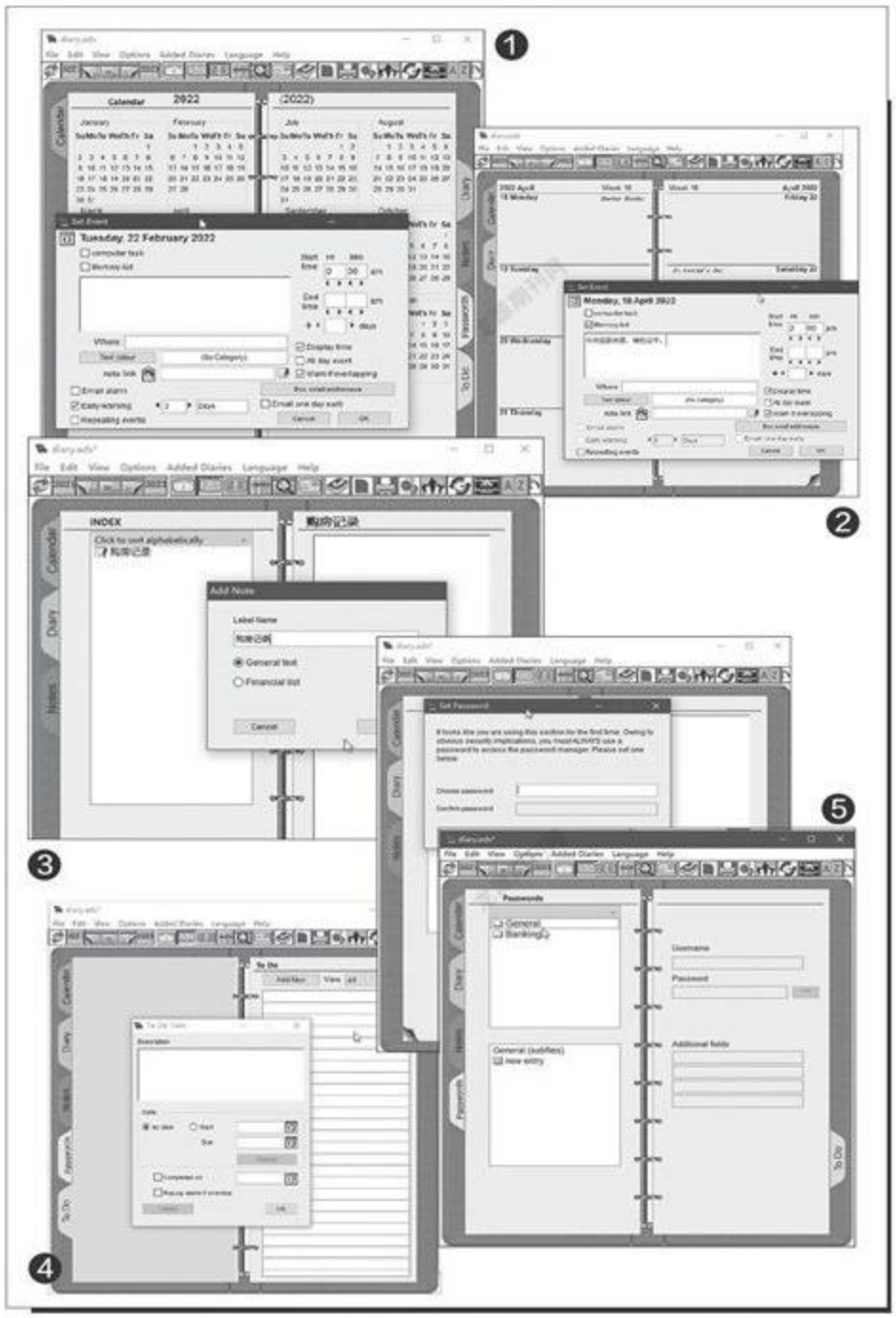
文|波哥

查看日历、安排日程、写日记、做笔记、管理密码、管理联系人等，这些都是日常使用电脑时最频繁的操作。为了让这些项目的管理更集中而高效，我们可以使用In My Diary这款软件。

In My Diary有安装版和便携版可选（http://www.inmydiary.co.uk/）。以便携版为例，下载解包后直接运行其中的InMyDiarySC.exe程序即可启动该软件。

软件以带有5种不同颜色标签的笔记本样式，将日历（Calendar）、日记簿（Diary）、笔记本（Note）、待办事项（To Do）等功能形象地集成在了一起。点击其中的某个标签，就可以切换到相应的管理页面。

点击“Calendar”标签，进入日历页面，显示12个月的日历。在日历的某个日期上单击鼠标右键，弹出事件设置窗口，可以输入事件的内容，设置提醒时间，设置显示提醒、铃声提醒，或者是用邮件提醒（图1）。



如果有写日记的好习惯，可以在“Diary”页面中完成。通过工具栏中的相应按钮来切换页面中显示一天、一星期还是两星期的内容。点击某一日的区域，在弹出的对话框中选择“Memory Aid”选项，就可以在文本框中写日记了，写完之后点击“OK”按钮保存（图2）。

如果需要随时记录其他的笔记，点击“Notes”标签，右键单击左侧的索引栏并选择“Add Note”添加笔记，之后点击索引中的笔记条目可进入编辑（图3）。

对于待办事项，除了在前述的在日程窗口中随时添加外，还可以点击“To Do”标签，直接进入待办事项管理窗口，点击“Add New”按钮添加。可以成批添加任务，可设定弹出窗口提醒和铃声提醒（图4）。

通过工具栏中的相应功能按钮，还可以实现日程、笔记、联系人的搜索，以及联系人的编辑（还可导入、导出）、特殊日期的编辑等功能。

我们还可以利用该软件来管理各种账户或密码。点击“Passwords”标签后先设定一个管理密码，之后便可以进入添加各种账户和密码了（图5）。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

轻轻一抹 去除照片中的多余元素

文|天涯衰草

现在很多人有用手机随手拍照的习惯，拍照时难免会将一些多余的人或物体拍进来，影响照片的美感，需要将其去除。本文就为大家介绍两个在线服务，只需简单涂抹即可轻松地删除不需要的元素。

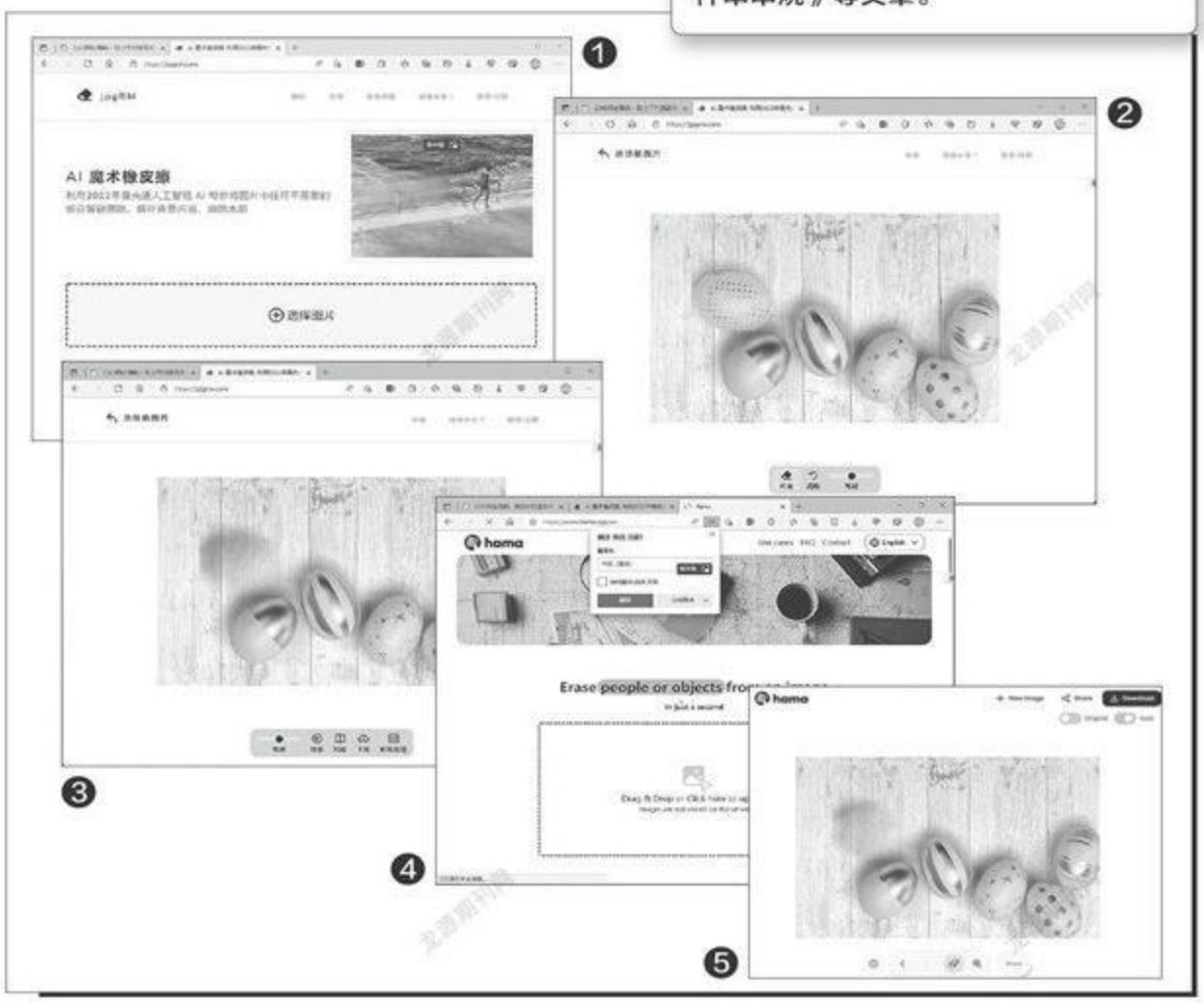
火速链接

利用抠图大师APP、美图秀秀APP、“https://cleanup.pictures/”服务也能方便地删除照片中的多余元素。感兴趣的读者可以参考本刊2022年第2期的《快速编辑图片 试试这三个服务》、2020年第21期的《假期归来 素材整理有高招》、2011年第20期的《手机软件串串烧》等文章。

一、AI魔术橡皮擦

在浏览器中打开“https://jpgrm.com/”网站（图1），点击页面中的“添加图片”按钮并选择需要处理的图片，或者将图片直接拖拽到页面中的虚线框中释放。它对图片格式、文件大小没有任何限制，但每次只能选择一张图片。这里以删除下图中最左侧的鸡蛋操作为例（图2）。上传完图片后拖动“笔刷”处的滑块调整笔刷的大小，接着用鼠标在鸡蛋上涂抹，然后点击下方的“开始”按钮，这时编辑框开始闪烁，稍后就会自动删除涂抹区域并用背景色填充（图3）。

处理完后点击“对比”按钮，可以与原图进行对比。如果对处理效果不满意，可以点击“回退”按钮重新操作（没有次数限制）。如果很满意，点击“下载”按钮即可将其保存到本机中。目前未注册用户最大只能下载720P分辨率的图片，而注册的付费用户最大可以下载4K分辨率的图片。



二、Hama

“AI魔术橡皮擦”服务操作简单，但功能单一，如果想在删除多余元素的同时再调整一下图片的大小，那么就要选择Hama服务了。

打开它的官方网站“https://www.hama.app/”后，点击页面中的虚线框并选择需要处理的图片（没有文件格式和大小的限制）（图4）。上传完图片后会自动打开一个新的编辑窗口，在下面的工具栏中点击放大镜图标，在弹出的对话框中拖动滑块可以调整图片的大小。点击橡皮擦图标，在弹出的对话框中设置笔擦的大小及颜色，接着用鼠标涂抹需要删除的区域，然后点击“Erase”按钮即可删除涂抹区域并用背景色填充（图5）。

完成所有的操作后，点击右上角的“Download”按钮即可将处理后的图片保存到本机中。同样，目前未注册用户也只能下载最大720P分辨率的图片。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

体验谷歌浏览器101版本的新功能

文|天涯衰草

谷歌浏览器最近发布了101版正式版，带来了一些新功能，比如全新样式的文件下载列表、在书签栏中临时保存标签组、为密码添加备注信息等。下面笔者就带大家体验一下。

一、全新样式的文件下载列表

该功能默认是关闭的，想开启要在浏览器的地址栏中输入“chrome://flags/”并回车，在打开的实验室页面中搜索关键词“Enable download bubble”，找到后将其设置为“Enabled”并重启浏览器（图1）。以后在下载文件时，点击工具栏中的“下载内容”按钮，在打开的窗口中右击文件名称，在弹出的菜单中可以执行暂停、完成时打开文件等操作。点击窗口下方的“显示所有下载内容”，可以查看到所有下载文件的历史记录。

最后要注意，如果大家下载的是EXE文件，浏览器会提示该类型的文件有可能损害你的计算机，需要点击“保留”按钮才能将其保存到本机中（图2）。

二、在书签栏中临时保存标签组

谷歌浏览器提供标签组功能，但无法保存建立的标签组，关闭后如果需要使用还要重建，而在新版本中可以将其临时保存在书签栏中了。同上打开浏览器的实验室页面，搜索关键词“Tab Groups Save”，找到后在下拉列表中选择“Enabled”并重启浏览器。以后当我们需要建立标签组时，激活菜单中的“保存组”选项就可以了（图3）。这里特别提示一点，就是如果关闭了浏览器，那么保存在书签栏中的标签组还是会消失。

三、为密码添加备注信息

有些朋友可能在谷歌浏览器中保存了多个网站的账户和密码，但时间一长，就有可能记不住这些账户密码，不方便管理了。比如同一个网站有三个账户，分别是对公、对私、注册软件用的邮箱，有时会忘记，分别登录来确认非常麻烦，新版本就可以为其添加备注信息了。在上文的实验室页面中搜索关键词“Password notes in settings”，找到后将其设置为“Enabled”并重启浏览器。然后打开浏览器的“设置”窗口，依次点击“自动填充→密码”，在“已保存的密码”列表中找到需要添加备注信息的项目，点击右侧的“更多操作”按钮并选择“修改密码”，按提示输入Windows的登录密码，随后在“备注”选项的输入框中添加所需的信息即可（图4）。CF

PDF杂志购买微信：bfwz888888

孙东 sundong@cfan.com.cn

用“活动抽奖”微信小程序组织抽奖活动

文|葬月飘零

笔者是一名行政管理人员，经常需要在公司微信群中组织员工参加抽奖活动。相关的发起工具有不少，比如“活动抽奖”微信小程序，通过套用内置模板即可创建九宫格抽奖、幸运抽盲盒、蓄力大转盘、幸运抽红包等多种抽奖活动。用于单位年会抽奖、产品促销、粉丝活动等都很合适。

首先在微信的主界面中下拉窗口，接着在小程序的搜索框中输入关键词“活动抽奖”，找到后点击它即可进入主界面（图1）。点击主界面下方的“发起抽奖”按钮，即可进入活动创建页面（图2）。首次使用该小程序的朋友，可以点击上方的“新手指南”查看具体的使用方法，内容非常详细。在主界面中下滑页面，可以看到各种类型的抽奖活动模板（图3）。每种抽奖活动的创建方法和玩法均不一样，但都是随机抽奖，活动发起者无法手动干预。这里以创建“蓄力大转盘”抽奖活动为例来说明。点击“蓄力大转盘”按钮，在打开的窗口中可以看到活动的优势、适用场景、用户如何参与抽奖等方面的介绍（图4）。点击下方的“发起抽奖”按钮，在打开的编辑界面中按图示设置活动音乐（也可以不设置，视抽奖需求而定）、抽奖界面背景图、奖品内容、中奖概率、抽奖说明、抽奖次数、结束时间、中奖规则、领奖方式等信息（图5）。做自媒体的朋友，还可以通过奖励抽奖次数来提高粉丝的参与热情，比如加入微信群获得抽奖次数、观看视频号获得抽奖次数等。

火速链接

本刊2022年第10期的《使用“调查问卷”微信小程序制作调查问卷》和2021年第21期的《使用“填表单”微信小程序 统计信息很方便》这两篇文章，介绍了通过“调查问卷”和“填表单”微信小程序制作调查问卷及统计学生信息的方法。有此需求的朋友可以参考。

设置完所有的信息后，可以点击“发起测试”按钮测试一下是否有问题。如果没有问题，点击“发起抽奖”按钮即可生成活动链接，然后将该链接分享到公司微信群中让员工参与即可。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

制作大纲/思维导图 手机用“幕布”更简单

文|葬月飘零

制作大纲、思维导图是很多人安排项目计划、教学讲解等时经常使用的方法，制作工具以电脑软件居多，但如果手边恰巧没有电脑又着急使用该怎么办呢？为此，笔者给大家推荐“幕布”APP，它提供多种结构和风格的大纲模板和思维导图模板，还支持大纲和思维导图间的互转。

“幕布”采用极简风格设计，各项功能一目了然，没有启动广告和内置广告（图1）。在首页的左上角有一个入门指南，包含应用简介、适用场景、操作步骤等内容，在使用过程中如果遇到不明白的地方可以来此查阅，能解决很多问题（图2）。如果觉得自己基本用不到它，放置在那里“碍眼”，也可以关掉，点击“欢迎使用幕布 | 入门指南”右上角的“…”按钮并选择“删除”即可。

制作大纲和思维导图的方法很简单，这里以制作大纲为例。点击首页右下角的“+”，在打开的窗口中可以看到很多类型的模板，有“学习记录”“工作清单”“SWOT分析”“21天塑造习惯”和“三层笔记法”等。找到所需的模板后点击进入，然后修改其中的内容即可。如果内置模板无法满足自己的需求，还可以手动创建大纲，点击窗口上方的“新建文档”按钮（图3），然后输入文档标题，在下方的“新增主题”处输入具体内容。 点击左下方的“+”可以新增一个主题，点击该主题名称左侧的圆点可以增加子主题（图4）。以此类推，直到添加完所有的主题为止。点击右上角的切换按钮，还可以将大纲切换到思维导图模式，点击左下角的魔法棒图标，在弹出的对话框中可以选择思维导图的结构风格和界面主题（图5）。

编辑完所有的内容后，点击右上角的“…”按钮并选择“生成图片”，即可将其保存到本机中（图6）。“幕布”的所有制作功能都是免费的，只有部分模板、思维导图样式，以及可创建文档的数量上限等功能需要开通高级版后才能使用。对于很多普通用户来说，免费版已经基本够用了。CF

Vip：695143970

火速链接

本刊2021年第4期的《简单点击 免费制作思维导图》、2020年第10期的《多面手在线制作思维导图》、2018年第12期的《Word 2016快速制作思维导图》等文章介绍了一些在电脑上制作思维导图的方法。大家也可以参考。

孙东 sundong@cfan.com.cn

拒绝重复劳动 用好Automa的自动化功能

文|俞木发

平时总要执行一些重复性的操作，如填写网页调查表、对屏幕截图等。如果你觉得常用的操作方法效率较低，那么不妨试试Automa插件。它是一个免费、开源插件，支持采用Chromium核心的浏览器，可以完成很多的自动化操作。下面笔者以新核心的Edge浏览器为例介绍该插件的使用。

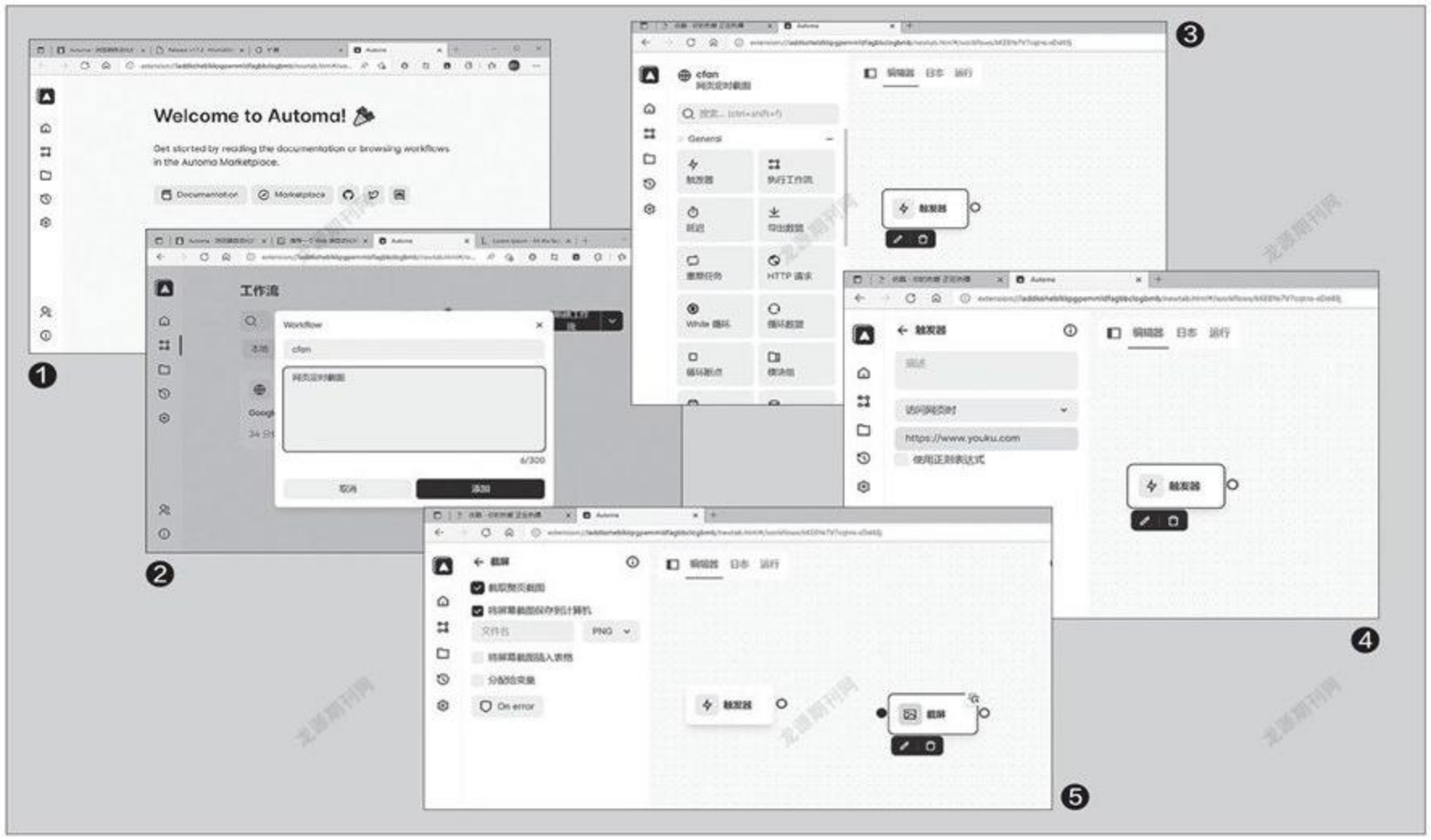
一、配置插件

先到“https://github.com/Kholid060/automa/releases/tag/v1.7.2”下载Automa插件，下载完后将其解压到任意文件夹中，如“D:\jys”。接着启动新核心的Edge浏览器，在地址栏中输入“edge://extensions/”并回车，在打开的扩展管理窗口中点击“加载解压缩的扩展”并选择“D:\jys”。成功安装后会自动打开“Welcome to Automa”页面，同时在浏览器的状态栏中会显示插件图标（图1）。

二、新建工作流

先点击图1所示界面左侧栏中的“Settings”，接着依次切换到“General→Language→简体中文”，点击“OK”后按下F5键刷新页面，将操作界面切换为中文显示。然后点击左侧栏中的“工作流”，在右侧的窗格中点击“新建工作流”，按图示新建一个名为“cfan”的工作流（图2）。

接下来点击该工作流，进入编辑窗口后就可以根据自己的实际需求创建任务了。这里以创建一个孩子访问优酷网后，就自动对网页截图并保存在本机中的任务操作为例。



孙东 sundong@cfan.com.cn

三、创建任务

一个工作流的基本流程是先设置触发器，然后为触发器设置关联的动作。工作流中的所有相关功能都位于左侧的面板中，只要将对应的功能拖拽到右侧的面板中，然后将它们连接在一起即可。

1 设置触发器

先在“General”选项下将一个触发器拖拽到右侧的面板中（图3），接着点击触发器下的编辑按钮，在打开的窗口中点击触发器操作列表的下拉箭头并选择“访问网页时”，在下方的文本框中输入优酷网的网址“https://www.youku.com”（图4）。如果同时希望监控优酷网中的二级页面，那么勾选“使用正则表达式”，然后设置成类似于“https://*.youku.com”的形式即可。

2 设置操作动作

拖拽左侧面板中“Browser”选项列表下的“截屏”到右侧的面板中，同上点击“编辑”，进入编辑页面后勾选“截屏”下的“截取整页截图”（这样会截取整个网页长图，可按需选择）和“将屏幕截图保存到计算机”（图5）。

3 连接触发器和操作动作

点击“触发器”右侧的“○”按钮，按提示用鼠标将它和“截屏”组件连接起来。然后点击“保存”按钮，保存完后点击右上角的“执行”按钮即可激活该任务（图6）。

4 自动截图并保存

任务开始执行后就可以关闭Automa了。它会在后台自动监控，一旦发现孩子使用新核心的Edge浏览器访问了优酷网，那么就会自动对屏幕截图，文件默认保存在“C:\Users\当前用户\Downloads”目录中。初始文件名是Screenshot.png，后续则以Screenshot (1).png、Screenshot (2).png……命名。大家可以根据文件的创建时间来查看孩子访问网站的时间（图7）。

5 查看日志

任务的执行记录会自动保存在日志中。可以随时打开新Edge进入图1所示的界面，选择相应的工作流后切换到“日志”，查看它的执行情况。如果发现有错误，就要重新编辑工作流了（图8）。

当然，我们还可以按需添加更多的触发器和动作。比如再添加一个定时执行的触发器，实现定时对指定的页面截图。相关的操作也不难，感兴趣的读者可以自行尝试。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

看搞笑视频/段子/图片 来“皮皮虾”

文|葬月飘零

当下人们的生活节奏很快，每天都会面临各种压力，这些压力如果得不到及时的释放会非常影响情绪。为此，笔者就为大家介绍“皮皮虾”这款APP，它提供了大量的搞笑视频、段子、图片等内容，观看完后能让你的压力得到缓解、心情变得更舒畅。

“皮皮虾”是一个老牌的搞笑网络平台，启动该APP之后在首页的“视频”栏目中会随机推荐一些热门短视频（图1），包含搞笑、风景、二次元、技巧等。如果你没有明确的目标，可以在此快速地浏览一下，或许就能找到喜欢的内容了。而随着APP使用时间的增加，所推荐的视频也会越来越偏向于用户感兴趣的内容。注意观看短视频时要控制好流量，最好在Wi-Fi环境下观看。

如果对某个作者发布的内容比较感兴趣，登录账户后（支持抖音、微信、QQ、手机号四种登录方式）可以关注其账号，以后在首页的“关注”栏目中就能及时地看到该作者的最新动态了。在首页中还有“推荐”和“虾聊”这两个栏目。在“推荐”栏目中会随机推荐一些内容，包含汽车、图片、文字、游戏等方面（图2）。“虾聊”栏目类似于微博，我们可以在此发布图文内容、视频，也可以通过评论、点赞等方式与其他网友互动交流（图3），而评论数、点赞数最高的评论还会被评为“神评”并置顶。

此外，在它的底部工具栏中还有“发现”和“我的”等版块。在“发现”版块中罗列了APP内人气高的账号，包含“情感”“同城”“游戏”“视频”和“动漫”等分类，选择自己感兴趣的内容并关注账号即可（图4）；“我的”版块中是一些与账号相关的内容，如历史记录、我的订单、设置等。CF

火速链接

本刊之前还介绍了一些提供幽默搞笑话题、视频和段子的应用。感兴趣的读者可以参考2021年第14期的《找到你的快乐 试试“最右”》、2021年第19期的《“糗事百科” 拯救各种不开心》等文章。

孙东 sundong@cfan.com.cn

让PDF文档呈现黑白扫描效果

Q:有些PDF文档的颜色非常鲜艳，长时间阅读容易引起视觉疲劳。请问能将其转换成类似于扫描仪扫描出的黑白效果吗?

A:在浏览器中打开“https://lookscanned.io/”链接，点击页面中的“START SCANNING”按钮，在打开的窗口中点击曲别针状图标并选择需要处理的文档，然后按需设置相关的参数，预览没有问题后保存即可。

关闭路由器的“Wi-Fi 5备用网络”

文|老万

Q:新购买了一个华为路由器，安装完后发现有2个Wi-Fi信号，其中一个为“Wi-Fi 5备用网络”，但我基本用不到Wi-Fi 5。请问能关闭它吗?

A:以华为AX2 Pro操作为例。进入路由器的管理页面后，点击“我的Wi-Fi”按钮，然后在下面的列表中关闭“Wi-Fi 5备用网络”选项即可。

快速分享多个网页链接地址

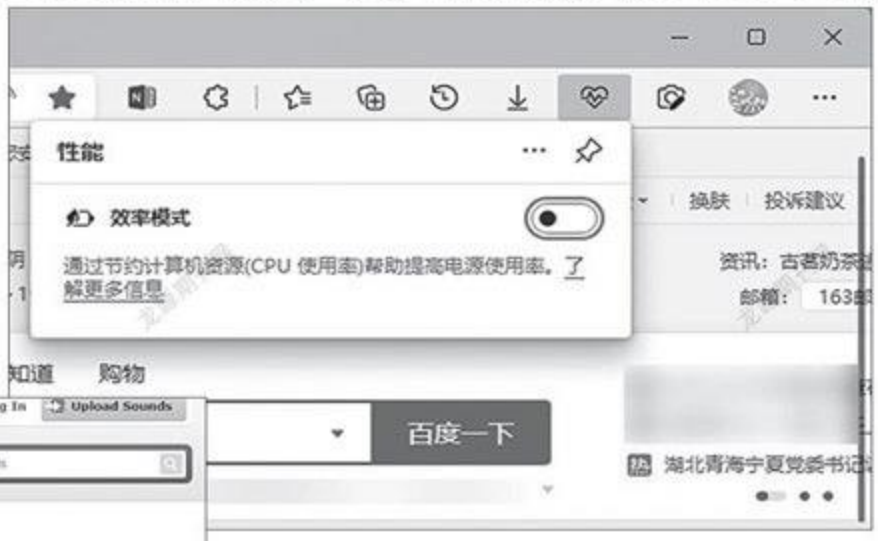
Q:上网时我喜欢同时打开多个标签页，有时需要将它们的链接地址分享给好友。有什么简单的方法吗?

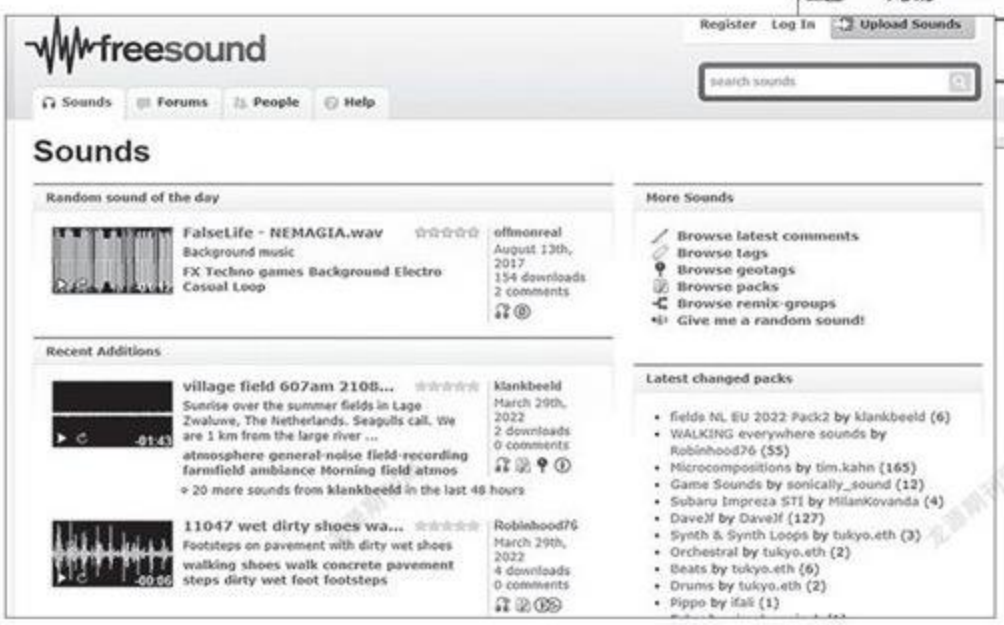
A:在自己所用浏览器的应用商店中安装Share Tabs扩展后，点击工具栏中的扩展图标，在弹出的对话框中点击“Share Opened Tabs”按钮，在打开的窗口中会显示所有的标签页信息，然后复制地址栏中的链接地址并发送给好友即可。

激活新Edge的“效率模式”

Q:听说新核心的Edge浏览器支持“效率模式”，可以通过降低CPU的使用率来增加笔记本电脑等设备的续航时间。请问如何激活它呢?

A:将浏览器升级到99或更高的版本，接着点击窗口右上角的“设置及其他”按钮，在弹出的菜单中点击“性能”，然后激活“效率模式”选项即可。





免费下载音频

Q:有时会用到一些音频素材，但很多网站需要付费。傻博士能推荐一个免费网站吗?

A:在浏览器中打开“https://freesound.org/browse/”链接，在“Random sound of the day”区域就可以看到当天的免费音频文件。点击音频缩略图左下角的播放按钮还可以试听，如果很满意再下载即可。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

激活谷歌浏览器的DoH功能

文|老万

Q:今天将谷歌浏览器升级到了最新版本，发现按照以往的方法无法激活DoH功能了。那么如何在新版本中激活它呢?

A:在谷歌浏览器中依次点击“设置→隐私设置和安全性→安全”，在右侧的窗格中激活“使用安全DNS”选项，然后在下方的列表中选择所需的DNS服务器地址或者直接输入一个DNS服务器地址即可。

为QuickLook安装插件

Q:我经常使用贵刊之前介绍的QuickLook软件预览文件，但文章中介绍的为其安装插件的方法已经无效了。如何解决呢?

A:启动QuickLook后，选中下载的插件文件并按下空格键，在弹出的对话框中点击Install按钮，然后按提示操作并重启QuickLook即可。

关闭网页时弹出提示框

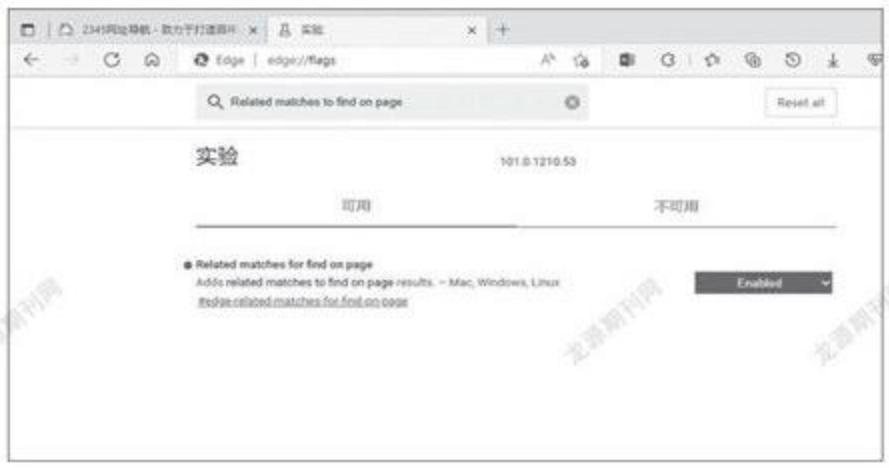
Q:最近开始改用谷歌浏览器，发现关闭网页时不会弹出确认关闭的提示框，这样有可能误关闭网页。有什么改进的方法吗?

A:借助Chrome Close Lock扩展就可以（也适用于其他采用Chromium核心的浏览器）。安装完该扩展后无需做任何设置，当我们关闭网页时就会在页面的上方弹出一个是否离开的提示框。

开启新Edge的模糊搜索功能

Q:听说新核心的Edge浏览器支持模糊搜索，比如搜索“wo”时可以选择包含“now”的内容。请问如何开启它呢?

A:将浏览器升级到98或更高的版本，接着在地址栏中输入“edge://flags”并回车，在打开的页面中搜索“Related matches to find on page”，找到后将其设置为“Enabled”并重启浏览器即可。



解决“媒体播放器”应用无法加载字幕的问题

Q:使用Windows 11自带的“媒体播放器”应用观看视频时，有些字幕文件可以加载，而有些字幕文件无法加载。这是怎么回事呢?

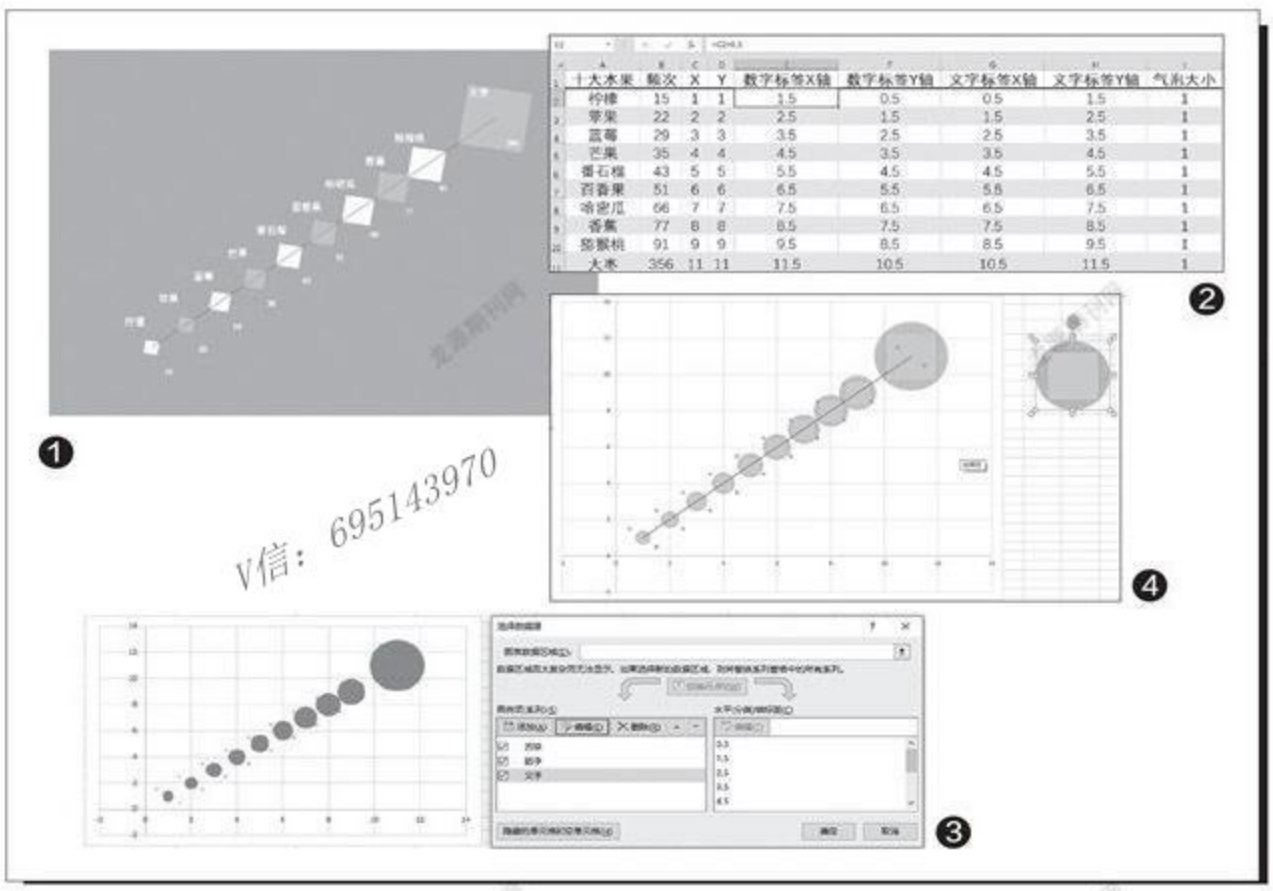
A:出现这种情况，大多是因为字幕文件的编码有问题，可以尝试这样解决：用记事本程序打开字幕文件，然后依次点击“文件→另存为”，在弹出的对话框中将“编码”设置为“UTF-8”即可。CF

书窟 soft@cfan.com.cn

Excel仿新媒体风筝图巧制作

文|马震安

普通的气泡图给观看者的感觉总是平淡、无新意。但如果对气泡图进行适当的美化，将圆形换成方形，便会别具一格（图1）。本文以水果的大众喜爱度气泡图为例来说明。



十大水果	顺次	X	Y	数字标签X轴	数字标签Y轴	文字标签X轴	文字标签Y轴	气泡大小
柠檬	15	1	1	1.5	0.5	0.5	1.5	1
苹果	22	2	2	2.5	1.5	1.5	2.5	1
蓝莓	29	3	3	3.5	2.5	2.5	3.5	1
芒果	35	4	4	4.5	3.5	3.5	4.5	1
蛋石榴	43	5	5	5.5	4.5	4.5	5.5	1
百香果	51	6	6	6.5	5.5	5.5	6.5	1
哈密瓜	66	7	7	7.5	6.5	6.5	7.5	1
香蕉	77	8	8	8.5	7.5	7.5	8.5	1
陈颗桃	91	9	9	9.5	8.5	8.5	9.5	1
大米	356	11	11	11.5	10.5	10.5	11.5	1

首先将数据从小到大进行排序。由于此图表用到的是“气泡图”，所以需要设置数据点的X、Y坐标，这时候就要用到辅助列。在数据右侧分别添加“X”“Y”“数字标签X轴”“数字标签Y轴”“文字标签X轴”“文字标签Y轴”“气泡大小”等列，其中，“X”和“Y”列分别输入1、2、3、4、5、6、7、8、9、11，“数字标签X轴”列输入“=C2+0.5”，“数字标签Y轴”列输入“=D2-0.5”，“文字标签X轴”列输入“=F2”，“文字标签Y轴”列输入“=E2”，“气泡大小”列输入“1”，并分别向下填充到相应的位置（图2）。

然后选定一个空白单元格，切换到“插入”选项卡，依次点击“图表→插入散点图(X、Y)或气泡图→气泡图”，这时在工作表中就会出现一个空白图表；右击图表区域并选择“选择数据”，在弹出窗口的“图像项(系列)”处点击“添加”，分别添加“方块”“数字”“文字”等“系列名称”，并在它们的“X轴系列值”“Y轴系列值”“系列气泡大小”处分别输入如下表所示的内容，然后分别确定（图3）：

接下来右击图表，选择“添加趋势线”；再右击添加的趋势线，选择“设置趋势线格式”，在窗口右侧面板中设置趋势线的线条类型为“实线”、宽度为1磅、短划线类型为“实线”；切换到“插入”选项卡，在工作表中画出一个圆形和一个矩形，调整两个图形的大小，使得圆形与矩形正好外切，设置圆形的填充色透明度为100%、线条为无，再设置好矩形的填充色，线条为“无”，将圆形与矩形组合，复制组合体；选中气泡图中的气泡，粘贴（图4）。

最后，分别选中图表中“数据标签”和“文字标签”的值添加标签，“标签包括”处选择“单元格中的值”，选择相应单元格的值，并去掉“X值”和“Y值”前面的勾选就可以了。CF

X轴系列值	Y轴系列值	系列气泡大小
=Sheet1!$C$2:$C$11	=Sheet1!$D$2:$D$11	=Sheet1!$B$2:$B$11
=Sheet1!$E$2:$E$11	=Sheet1!$F$2:$F$11	=Sheet1!$B$2:$B$11
=Sheet1!$G$2:$G$11	=Sheet1!$H$2:$H$11	=Sheet1!$I$2:$I$11

书窗 soft@cfan.com.cn

分门别类 解决Excel求和出错问题

文|平淡

大家经常需要对Excel表格中的数据进行求和，但很多时候明明单元格中有数据却无法正确求和。那么，是什么原因导致求和失败，又该怎样解决呢？下面笔者以Excel 2019为例，为大家介绍一些解决方案。

原因1：文本格式所导致

在进行一些数字的求和时，由于数据格式为文本格式，这样会导致SUM函数无法正确求和。如公司的ERP系统导出的数据都是文本格式（在单元格的左上角会有绿色三角形标记），这样求和就会出错（图1）。

解决的方法是使用VALUE函数转换为数字格式。如上述的例子，定位到D2单元格并输入公式“=VALUE(C2)”，下拉填充到D10单元格，这样在D11单元格中输入“=SUM(D2:D10)”求和就不会出错了（图2）。

原因2：数据包含特殊格式

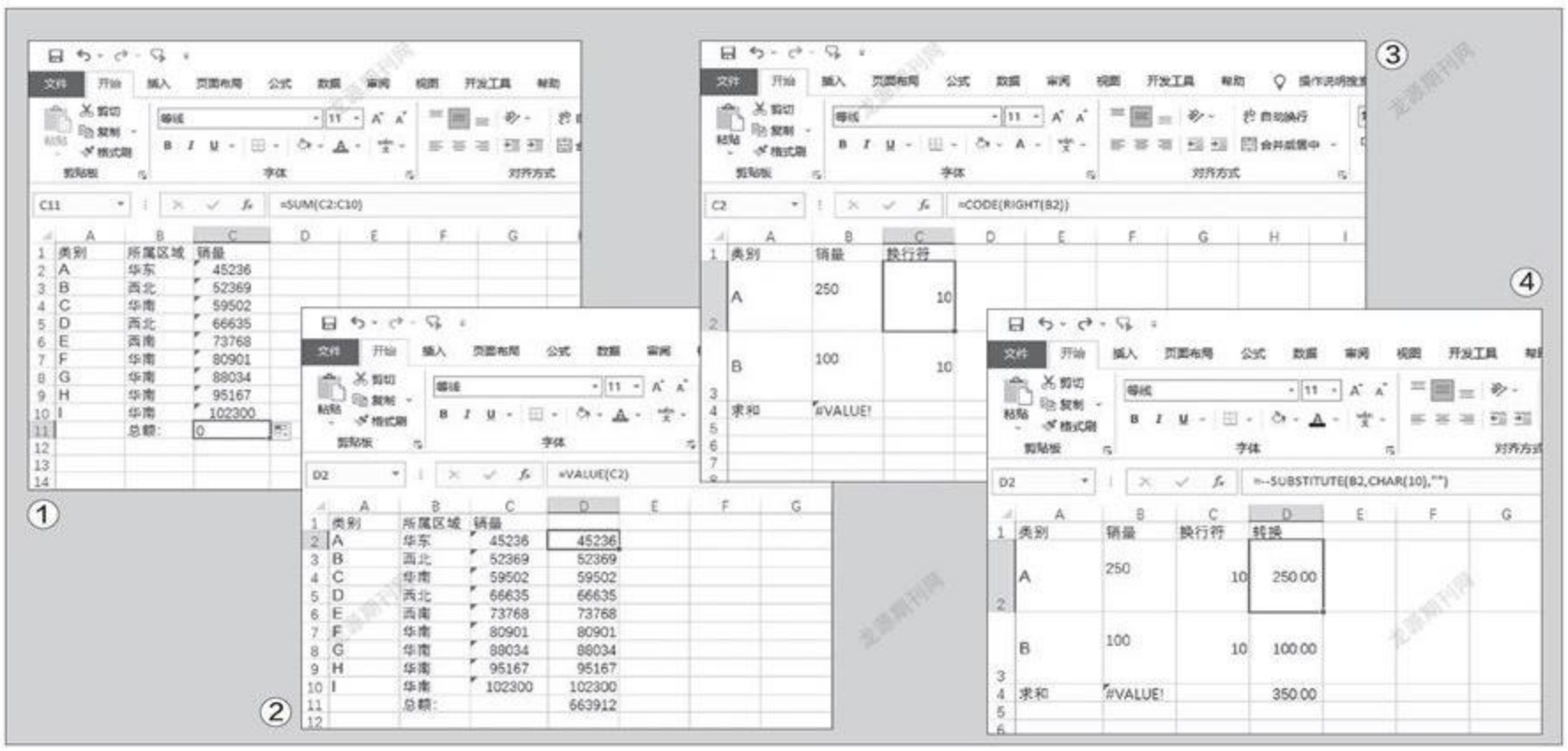
在Excel中，数字格式中不能包含除数字之外的其他格式。如在网上复制的数据，在数据中间或者开头、结尾包含空格，空格的存在会导致求和错误。此时可以选中数据中的任意空格并复制，接着按下“Ctrl+H”打开“查找和替换”对话框，然后在“查找内容”处输入粘贴的空格，“替换为”设置为空，点击“全部替换”，之后就可以正常求和了。

如果数据单元格中包含的是不可见的换行符，那么就需要先找出换行符号，然后再使用SUBSTITUTE函数替换，最后再求和即可。比如下面的数据就包含换行符，先定位到C2单元格，输入公式“=CODE(RIGHT(B2))”并下拉填充，可以在C列中看到换行符号（图3）。

公式解释：

先使用RIGHT函数对B2单元格中的数据从右往左提取换行符号的代码，这里代码10表示B2单元格包含“CHAR(10)”换行符，然后再将其返回作为CODE函数文本字符串中第一个字符的数字代码。

继续定位到D2单元格，输入公式“=--SUBSTITUTE(B2,CHAR



(10),"")”并下拉，将换行符替换为空字符，这样在D列中就会显示真正的数字了。最后在D4单元格中输入“=SUM(D2:D3)”即可正确求和（图4）。

公式解释：

这里将B2单元格作为将SUBSTITUTE函数的“原字符串”参数，将CHAR(10)作为被替换的字符，进行替换的字符是“""”，最后再使用“--”将文本转换为数值数据。这样公式下拉后可以将原来的换行符替换掉，并且实现数据的正确求和了。

原因3：数据中包含单位符号

一些新手在Excel中输入数据时总是喜欢添加单位符号，单位符号的存在也容易导致求和失败。此时可以使用SUMPRODUCT嵌套SUBSTITUTE函数进行正确的求和。比如在下图中需要统计总的吨数。定位到B10单元格并输入公式“=SUMPRODUCT(--SUBSTITUTE(B2:B9,"吨",""))&"(吨)"”求和即可（图5）。

公式解释：

先使用SUBSTITUTE函数将中文单位替换为空，然后再将其作为SUMPRODUCT函数的求和区域，最后使用“&”符号和单位“（吨）”连接显示。

原因4：小数点误差导致求和出错

Excel计算数据时，它是根据单元格的存储值来计算的，而不是根据显示值来计算的。但在日常输入数据时，如公司的工资数值保留了三位小数，这样导致存储数值和显示值（使用货币格式时默认四舍五入显示）不同。比如员工1的原始工资数值是3111.005，输入后显示为3111.01（四舍五入显示），但是在实际求和统计时参与计算的数值仍为3111.005，最终导致统计数据和应发工资数据出现差异（图6）。

虽然上述统计的差异数据不大，但是如果统计人数较多，如10000人，那么最终数据误差会变为100。要避免类似情况的出现，可以使用ROUND函数进行四舍五入，在原始数据B列后插入一个新列，接着定位到C2单元格，输入公式“=ROUND(B2,2)”并下拉，然后以这个数值作为实际发放的工资数据再统计即可（图7）。

如果需要让Excel按照显示数值求和统计，也可以点击“文件→选项”，在打开的窗口中切换到“高级”，在右侧的窗格中切换到“计算此工作簿时”，勾选其下的“将精度设置为所显示的精度”，点击“确定”（图8）。这样在Excel进行数据统计时就按照单元格显示的数值统计，我们只要将数据格式设置为保留2位小数即可。CF

书窗 soft@cfan.com.cn

“收费函数”免费用 WPS筛选更高效

V信：69514397

文|俞木发

微软在Office 365中增加了不少Excel桌面版没有的新函数，但是，Office 365是付费使用的软件。其实，在免费的国产办公软件WPS中，这些新函数也都可以使用，它们能够给日常筛选操作带来更高的效率。下面笔者以WPS 2019.11.1.0.11744版本为例介绍具体的操作。

○自动完成去重筛选

为了提高产品质量，公司要求对每个部门的产品至少每月进行三次抽检，如果抽检的合格率低于95%（含）就标记为“不合格”，每个生产部如果抽检有1次及以上的抽检被标记为“不合格”，那么就需要对部门领导进行谈话。下图是5月份抽检的统计表，现在需要根据此表，将抽检不合格的生产部门筛选出来（图1）。

1 分析需求

先要针对各部门的合格率进行判断，然后对抽检部门去重，再根据判断结果进行统计，对不合格次数大于1的部门进行标记。在Excel中可以通过“删除重复数据”完成部门去重的操作，但是这只是手动去重，每个月的数据不一样，都要重复操作。借助WPS的UNIQUE函数则可以实现自动去重，而且可以作为模板使用。

2 抽检结果判断

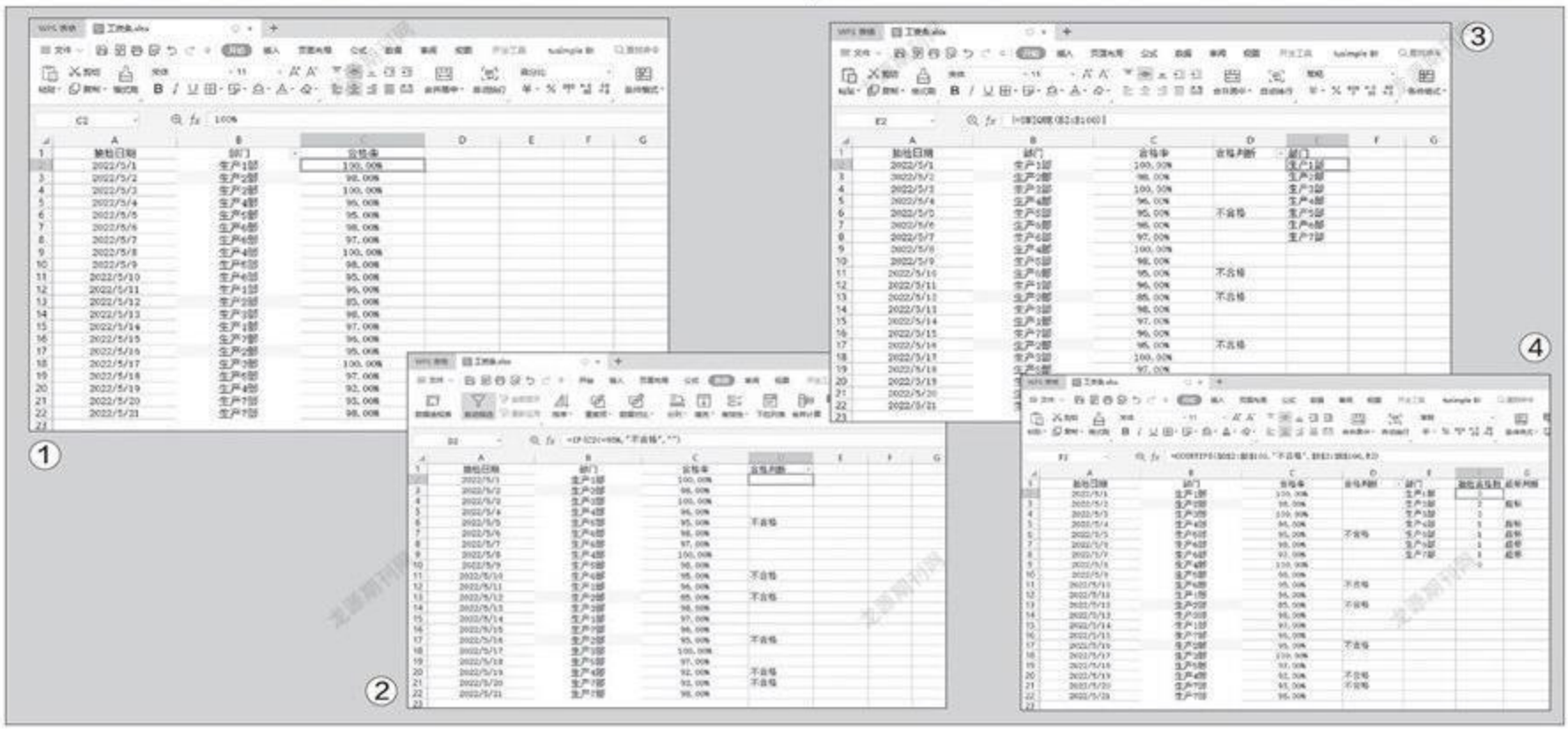
定位到D2单元格，输入公式“=IF(C2<=95%,"不合格","")”并下拉，对数据进行合格与否的标记（图2）。

3 部门去重

定位到E2单元格并输入公式“=UNIQUE(B2:B100)”，接着选中E2:E100数据区域，然后按下“Ctrl+Shift+Enter”组合键，在E2:E100数据区域中完成数组公式的输入，这样在E列中就可以获得去重的部门数据了（图3）。

公式解释：

“UNIQUE(B2:B100)”表示在指定数组区域中进行去重操作，为了方便后续使用，可以按需设置，比如可以为部门数预留200条数据位置，将数据



PDF杂志购买微信：bfwz888888

火速链接

2022年第1期的文章《另辟蹊径 体验Office 365的特有函数》，介绍了Office 365新增函数的使用。2021年第24期的文章《简单高效 用好WPS的筛选功能》，介绍了关于WPS的其他筛选技巧。大家可以参考。

小提示 XLOOKUP函数的更多操作

XLOOKUP和传统的VLOOKUP函数相比，可以轻松实现从左到右的、从下到上的逆向查找。比如在上述的例子中，需要根据B列的排班日期找到值班员工，那么只要在C2单元格中设置一个数据验证下拉列表，然后在D2单元格中输入公式“=XLOOKUP(C2,B2:B31,A2:A31)”，无需考虑顺序方向，只要选择好“查找数组”和“返回数组”区域即可快速查询（图8）。

区域更改为“B2:B201”即可。由于WPS表格目前还不支持动态数组，因此UNIQUE函数和Office 365中的使用不同，需要使用数组函数的方式实现去重操作。此外，对于没有数据的数组区域会显示“#N/A”，可以将其字体颜色设置为“白色”。

4 抽检统计

定位到F2单元格并输入公式“=COUNTIFS($D$2:$D$100,"不合格",$B$2:$B$100,E2)”，下拉公式后完成对每个部门不合格数的统计（图4）。继续定位到G2单元格并输入公式“=IF(F2<>0,"超标","")”，对包含不合格次数的部门进行标记。

5 完成操作

选中G列并为其添加筛选按钮，只要筛选显示“超标”行内容即可完成数据筛选操作。因为这里使用函数完成去重和统计，因此在A~C列增减数据，如增加或者减少了抽检部门，数据便会同步更新（图5）。可以将其保存为模板文件以供后续使用。

○自动筛选最近一次数据

公司生产线夜班需要安排人员值守，为了避免出现员工连续值班的现象，在排班的时候就需要查询员工最近一次的值守时间。比如张三最近一次排班是2022年5月24日，那么5月25的排班就不能再安排张三了。对于这类需求，使用WPS的XLOOKUP函数进行筛选即可。

1 员工去重

定位到E2单元格并输入公式“=UNIQUE(A2:A31)”，同上选中E2:E31数据区域完成数组公式的输入（图6）。

2 提取最近一次值班时间

定位到F2单元格并输入公式“=IFERROR(XLOOKUP(E2,$A$2:$A$31,$B$2:$B$31,,,-1),"")”，下拉填充后完成数据的获取（图7）。

公式解释：

E2作为要查找的值，查找的区域是A2:A31（绝对引用），返回的区域则是B2:B31，参数“-1”表示从下到上查找。因为值班日期是升序排列，因此从下到上查找就可以找到员工最近的值班时间了。最后在外层嵌套IFERROR忽略错误值的显示。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

简单明了 用Excel补全会计科目编码

文|平淡

很多公司在使用金蝶、用友等电算化会计软件，但这些软件导出的会计科目为层级显示，有些为左对齐，有些则为段首缩进。为了便于财务人员查看，现在需要将它们转换为“一级科目-二级科目-三级科目”的形式。对于类似结构的表格转换，手动操作效率很低，如果借助Excel 2019的内置函数就简单多了。

一、层级为左对齐的转换

比如在图1中A列为科目编码，B列为科目的中文名称，层级之间为左对齐，现在需要转换为F列、G列的样式（图1）。

1 需求分析

从上图中可以看出，转换后的完整科目是由一级科目（4位编码）、二级科目（假设有，共6位编码，添加2位部门编码）和三级科目（假设有，共8位编码，再添加2位员工编码）组成的，也就是根据B列的科目级别，依次将编码对应的中文科目名称使用“-”符号连接在一起，这可以使用TEXTJOIN函数来完成。

2 提取一级科目名称

在C2单元格中输入公式“=IFS(LEN(A2)=4,B2,LEN(A2)<>4,C1)”并下拉填充，即可完成一级科目名称的提取（图2）。

公式解释：

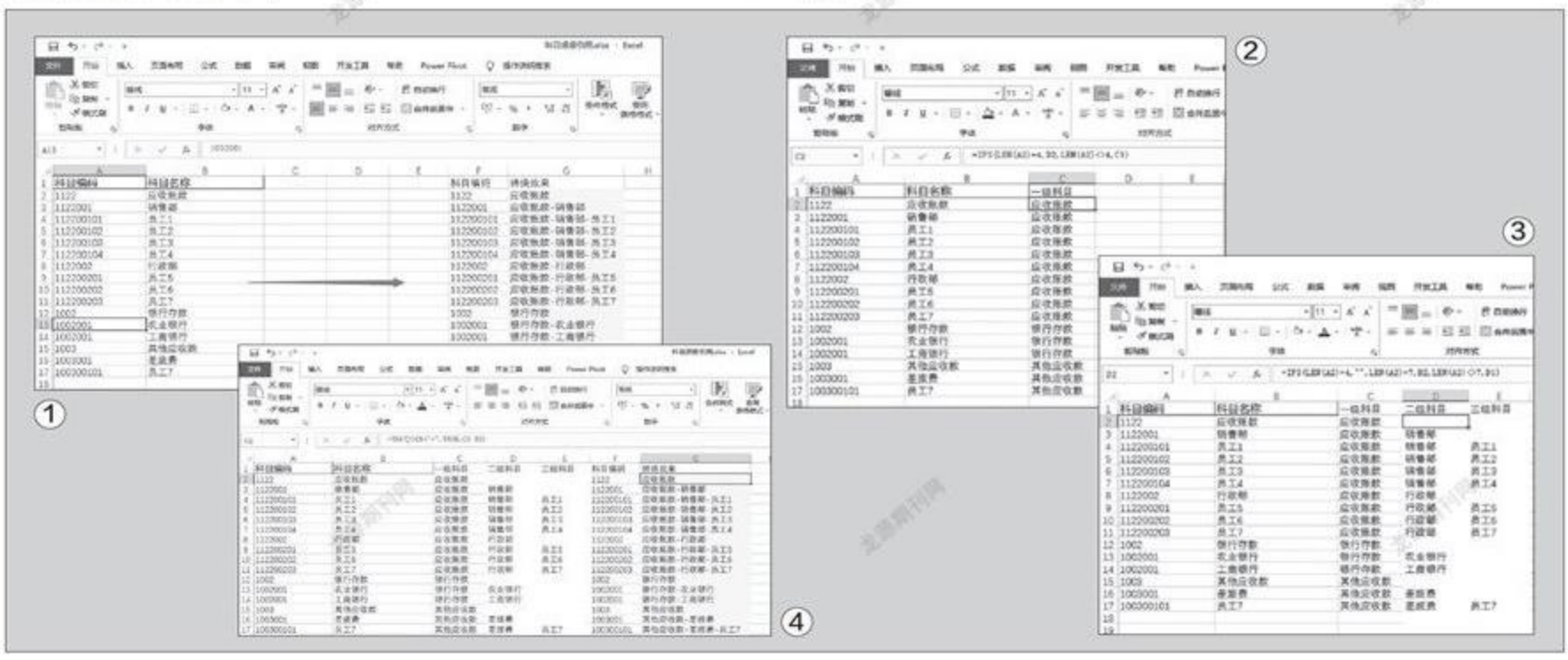
先使用LEN函数算出A2单元格中的文本字符串的字符数，然后使用IFS函数做出判断，如果字符数是4位（即对应一级科目），那么显示B2单元格中的数值（即对应的中文科目名称），否则就显示上一个单元格中的数值。

3 提取二级、三级科目名称

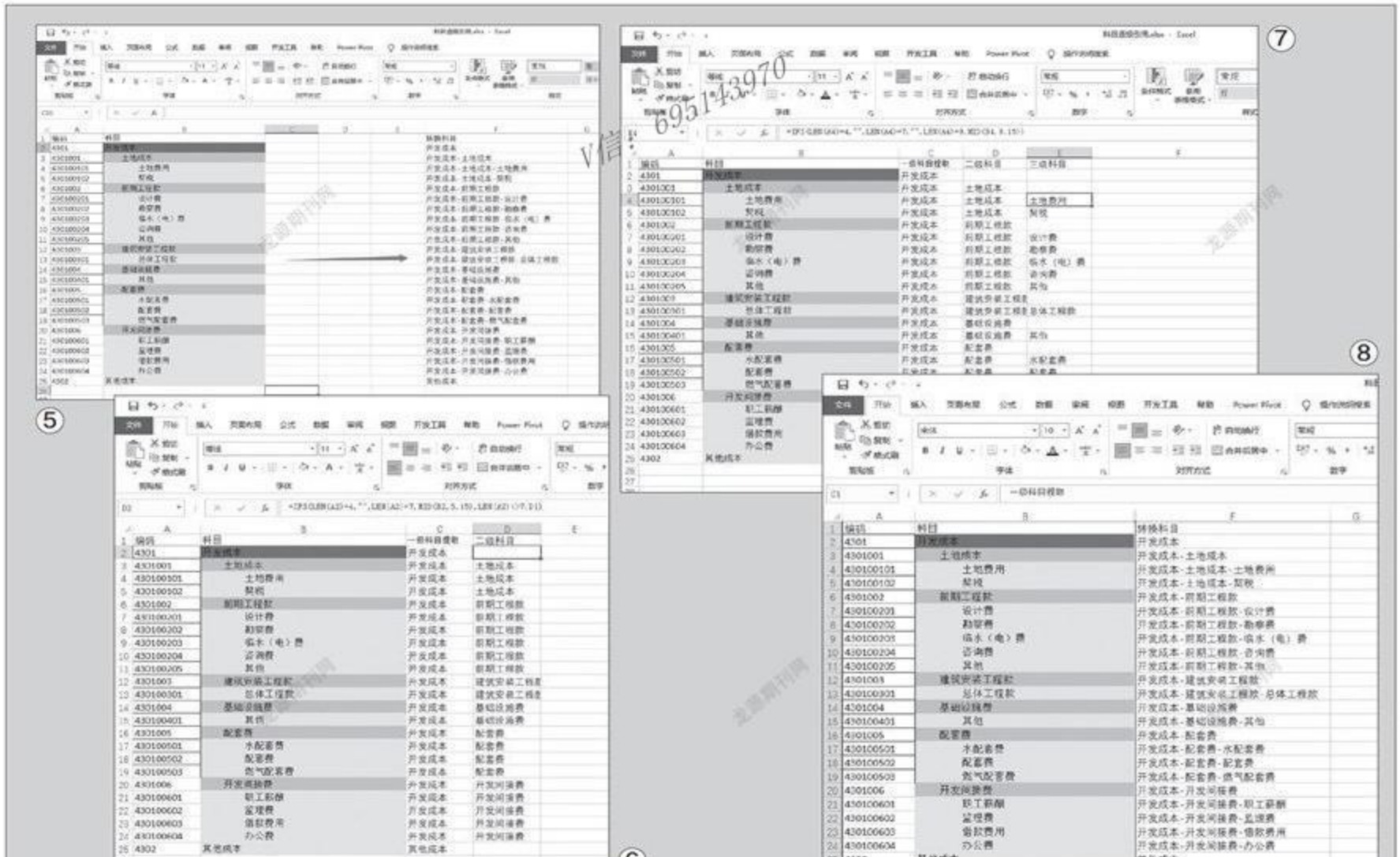
在D2单元格中输入公式“=IFS(LEN(A2)=4,"",LEN(A2)=7,B2,LEN(A2)<>7,D1)”、E2单元格中输入公式“=IFS(LEN(A2)=4,"",LEN(A2)=7,"",LEN(A2)=9,B2)”，下拉填充公式后即可完成二级、三级科目名称的提取（图3）。公式解释同上。

4 连接各级科目

在G2单元格中输入公式“=TEXTJOIN("-",TRUE,C2:E2)”，下拉填充公式后就可以完成各级科目的连接了（图4）。



孙东 sundong@cfan.com.cn



公式解释：

“-”为各科目间的连接符号，参数“TRUE”表示忽略空值，“C2:E2”为连接区域，即上述提取的一级、二级、三级科目的中文名称。

最后将C~F列隐藏，以后只需将软件导出的数据分别粘贴在A列和B列中，在G列中就可以自动完成科目的转换了。

二、层级为段首缩进的转换

如果在图5的左侧，软件导出的层级科目采用了段首缩进的方式，现在需要将其转换为右侧的样式（图5）。

1 需求分析

本例和上例不同的是，这里从二级科目开始，每个级别的中文名称和上一级科目之间有4个空格缩进，因此需要删除缩进的空格，可以使用MID函数来完成。

2 提取一级科目名称

在C2单元格中输入公式“=IFS(LEN(A2)=4,B2,LEN(A2)<>4,C1)”并下拉填充，即可完成一级科目名称的提取。

3 提取二级科目名称

在D2单元格中输入公式“=IFS(LEN(A2)=4,"",LEN(A2)=7,MID(B2,5,15),LEN(A2)<>7,D1)”并下拉填充，即可完成二级科目名称的提取（图6）。

公式解释：

使用IFS函数判断A2单元格中的文本字符串的位数，如果是一级科目就显示为空，如果是二级科目，那么使用MID函数从B2单元格中的字符串的第5位开始（因为前面有两个中文空格，计四个字符），向右提取15个字符。向右提取的字符数请根据科目的最长字数来设置，假如最长科目的字数是20，那么字符数就设置为25。

4 提取三级科目名称

在E2单元格中输入公式“=IFS(LEN(A2)=4,"",LEN(A2)=7,"",LEN(A2)=9,MID(B2,9,15))”并下拉填充即可（图7）。公式解释同上，只不过从第9位开始提取字符（因为三级科目前有四个中文空格）。

5 完成科目组合

在F2单元格中输入公式“=TEXTJOIN("-",TRUE,C2:E2)”并下拉填充，最后将C~E列隐藏，即可完成最终的转换（图8）。CF

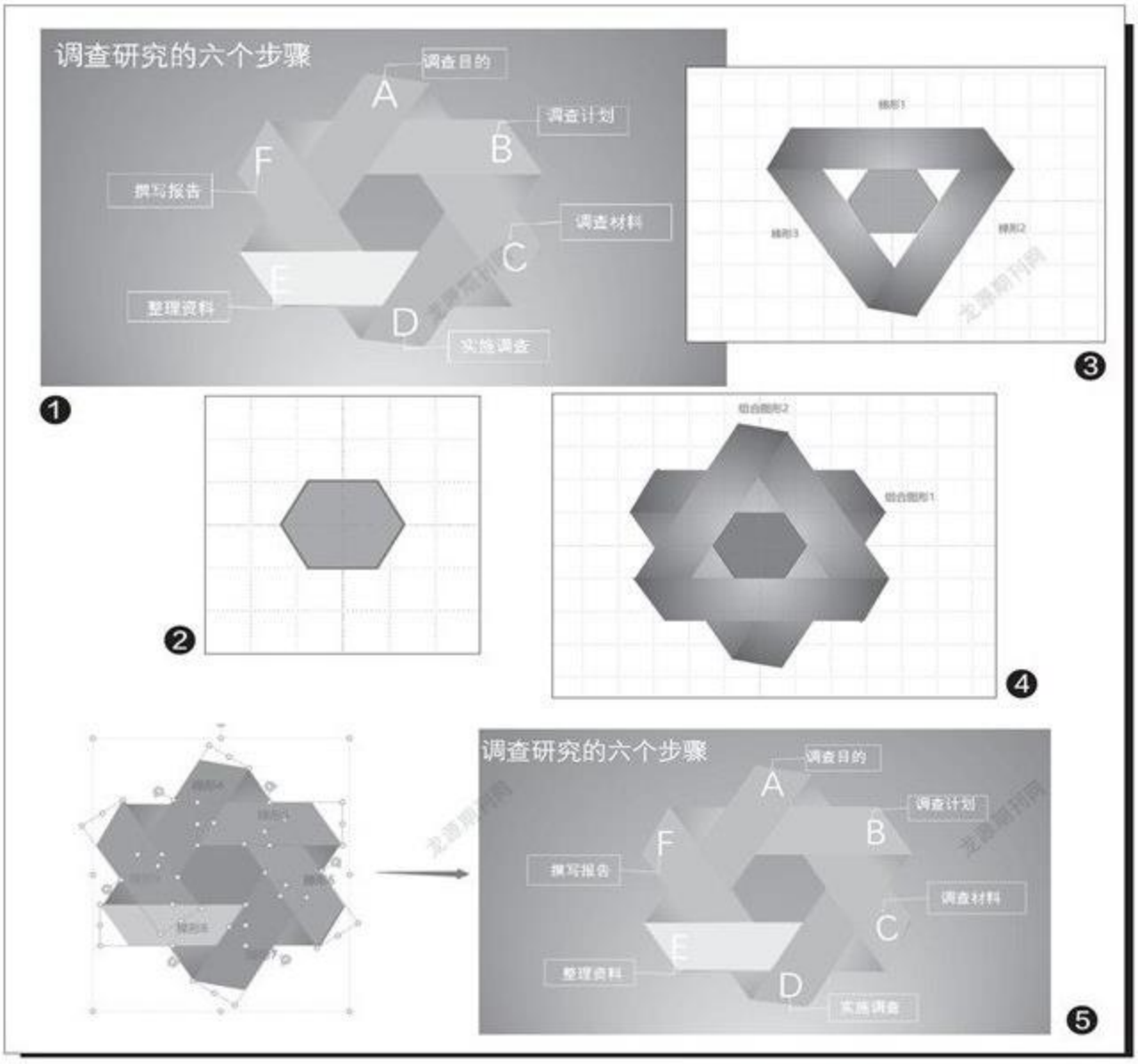
孙东 sundong@cfan.com.cn

在PPT中打造异形目录页

文|平淡

设计PPT时经常会用到目录页，如果你觉得使用常规方法制作的目录页比较平淡，那么可以制作一些个性的异形目录页。下面笔者就以PowerPoint 2019为例，介绍如何制作六边形目录页（图1）。

图1所示的六边形实际上是由“一个内部居中的正六边形+六个梯形”组合而成，只要依次完成这两个元素的设计和组合就可以制作出来。



1.设计内部正六边形

启动PowerPoint后新建一个空白版式的幻灯片，点击菜单栏中的“视图”，勾选“网格线”“标尺”和“参考线”。接着依次点击“插入→形状→正六边形”，按住Shift键插入一个正六边形，让它的中心位于幻灯片的中央，上下边和网格线对齐，并将轮廓颜色设置为“红色”（图2）。

2.设计外部梯形

在六边形的上方插入一个梯形1，调整到合适的大小，并将其下边和六角形的上边重合。接着复制梯形1一份为梯形2，将其置于六边形的右侧并旋转到合适的角度，使得它的一个下边和六边形的一个斜边重合，两个梯形的腰线也重合在一起。操作同上，继续复制梯形1一份为梯形3，将其放置在六边形的左侧（图3）。

按住Ctrl键并选中梯形1、2、3，依次点击“绘图工具→形状格式→组合→组合”，将它们组合在一起（假设为组合图形1）。复制一份组合图形1为组合图形2，旋转到合适的角度，使得其内部的三个边和六角形的三个边重合，这样就完成了六边形外形的设计（图4）。

3.美化设计

在制作好的组合图形上插入一个绿色的梯形4，将其上方的边和组合图形的上边重合，下边和六边形的一个延长边重合。操作同上，继续插入梯形5~9。最后添加文案和序号，就可以获得图1所示效果的目录页了（图5）。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

利用WPS将文本转换成语音

Q:有时需要将文本转换为语音。除了使用贵刊之前介绍的转换工具或在线服务外，请问有哪些常用软件也提供类似的功能呢?

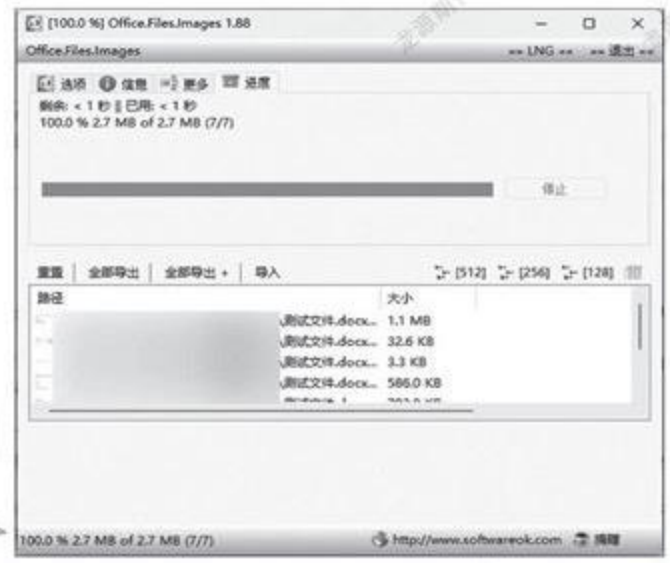
A:借助WPS 2019就可以。打开需要转换为语音的文本文件，切换到“审阅”选项卡，然后点击“朗读”处的下拉按钮并选择“输出语音”即可。

导出Office文档内的图片

文|老万

Q:想将客户发过来的Office文档内的图片导出，但自己当前所使用的电脑没有安装办公软件。还有其他的工具吗?

A:启动Office.Files.Images工具后（https://www.softwareok.com/），点击“导入”按钮并选择文档所在的文件夹，然后点击“全部导出”按钮，导出完后会自动弹出保存图片的窗口。



快速收集学生的健康码

Q:学校要求每天收集学生的健康码和行程码截图，手动收集和整理非常繁琐。傻博士有什么好办法吗?

A:登录腾讯文档后，依次点击“新建→在线收集表”，在打开的模板列表中选择“健康码和行程码收集”，按图示设置相关的选项，然后将创建好的收集表发送到微信群中，学生填写完后会自动收集健康码等信息。

利用加减号快速插入表格

Q:有时需要在Word文档中插入表格。除了使用“插入→表格”的方法外，还有更快捷一点的方法吗?

A:在Word 2019中输入一个加号，接着输入一串减号，再输入一个加号并回车，就可以插入一个一行一列的表格了。点击表格左下角或右上角的加号，还可以增加其他的行或列。

解决插入Word文档后图片模糊的问题

Q:编辑Word文档时经常会插入一些图片，但有时发现插入的图片变得比较模糊。那么如何解决这个问题呢?

A:出现这样的问题，主要是因为Word软件对插入的图片进行了压缩，可以这样解决：在Word 2019中依次点击“文件→选项→高级”，在右侧的窗格中点击“默认分辨率”处的下拉箭头并选择“高保真”即可。CF

王健 wangjian@cfan.com.cn

手机电池设置中可以挖出的秘密

文|镜花水月

如今Android系统越来越人性化，自身便集成了丰富的功能，无需借助第三方APP就能获悉大量的信息。不相信？那咱们就以OPPO手机为例，看看能在“设置→电池”的界面下可以挖出哪些秘密吧。

在电池设置中，我们可以看到详细的电量信息，可以预估出当前电量（和耗电）下的续航时间，还可以打开/关闭省电/超级省电模式，或是反向充电等特殊功能。大家可以先点击顶部“已发现x个耗电问题”的提示（图1），在这里可以直观查看当前正在后台运行的耗电应用，还可“一键省电”（图2）。不过，建议大家不要关闭GPS（因为很多应用需要定位才能提供完整服务）其他则可根据实际需求进行设置。

返回图1界面，向下滑动会看到24小时耗电曲线图（图3），我们可以手动选择24小时内的任意时间段，锁定高耗电区间，在这里就能发现到底是哪个APP在鲸吞电量了（图4）。

锁定时间段还有一个好处，那就是点击下方耗电详情列表中任意APP的图标，可以看到该APP在这个时间段内消耗了多少毫安时的电量（图5），以及WLAN的上传和下载量。以《英雄联盟》手游为例，它在过去的24小时消耗了6.7GB的WLAN数据流量（包含下载和上传），以及374mAh的电量（图6）。微信则更厉害，消耗了23GB的WLAN数据流量，耗电量也达到了618mAh（图7）。

通过锁定时间段，我们可以直观了解都有哪些应用在该时间内被后台唤醒（图8），偷跑流量和电量，如果其中存在不是我们手动开启运行的应用，可以关闭它的“耗电行为控制”，禁止它自启动和关联启动（图9）。CF

● 注意手机在充电时是不会计算应用消耗电量情况的

V信：695143970

王健 wangjian@cfan.com.cn

如何快速提取视频中的文案

文|镜花水月

如今短视频大热，从中我们能学到很多有用的知识，抑或有意思的段子，如果能将视频中的文案提取备份，就能方便我们随时查看学习借鉴了。那么，如何才能方便提取视频文案？

“文案提取”（下载地址：https://wwb.lanzoub.com/ikzPr04x7m9g）就是可以满足我们上述需求的APP，在手机安装运行，并授予其读取存储卡权限就能正常使用（图1）。

如果你已经提前将视频下载到了手机本地，点击主界面上的“视频转文字”，上传本地视频后点击“一键提取文案”（图2），稍等片刻APP就能自动将视频中的语音转化为文字，并在下面的对话框中提取出来（图3）。

如果你不想下载视频占用手机本地存储空间，只需复制视频链接地址，然后点击图1中的“链接转文字”，将地址复制进去，APP就能自动识别链接中的视频并提取其中的文案（图4）。

文案提取APP还提供了很多实用功能，比如提取图片中的文字（图5），将提取的文案以提词器的方式显示（需要开启悬浮窗权限），同时支持修改题词器界面下的字体大小和颜色等等（图6），还能给文案配音（图7）、压缩视频、局部打马赛克、识别文案中的违禁词、去除水印等等。CF

王健 wangjian@cfan.com.cn

培养好习惯 戒除手机瘾

文|镜花水月

随着抖音等短视频应用的火爆，手机已经全面霸占了我们的碎片化时间，刷起视频后根本停不下来！与其类似的还有看小说、玩游戏等等，我们深知危害却很难戒掉这种手机瘾。如果你想改变自己，可以尝试“番茄ToDo”（各大应用商店都可下载）这款应用。

①

②

番茄ToDo是一款手机日历类型的应用，可以制定每天使用手机的计划，从而帮助用户来合理的安排自己的时间（图1）。只要严格执行番茄工作法，可以有效治愈手机依赖症和重度拖延症，养成自律、专注的习惯。首次运行番茄ToDo需要按照界面提示，赋予其相关的权限（图2）。

番茄ToDo的界面非常简洁，提供多种待办事项的模板，我们可以对每个待办进行自定义，比如番茄钟的时间、目标和计时方式等等（图3）。当我们准备学习新课程或者工作时，只需在“待办”中设置一个番茄钟（默认25分钟）。此时需要我们足够自律，番茄钟时间内要专注于待办事项而不可分心，直到番茄时钟响起才能短暂休息5分钟，然后可开始下一个番茄钟的循环。

如果需要进行一连串的任务，比如考试前多门学科都需要复习，可以将这些学科都放在同一个待办集中，就能同时监督追踪多门课复习情况。我们还能邀请同学一起进自习室（图4），营造愉快的学习氛围。

现实中，我们可能很难“管住手”，忍不住强行关闭番茄ToDo玩手机。为此，我们可以点击主界面左上角的按钮开启“学霸模式”（图5），一旦任务计时开始，期间无法暂停，还会阻止你打开其它APP。当然，我们也能将一些必要的APP添加到白名单（图6），避免学习应用被拦截。

如果学霸模式都无法帮你戒手机瘾，番茄ToDo还准备了锁机模式，开启后手机瞬间“变砖”，什么APP都无法运行（图7），需要耐心等待番茄钟过后才能解锁。这款应用会记录我们进行的每一个番茄钟、目标和习惯的完成情况和次数，时间长了就能帮我们养成良好的用机习惯了。CF

③

④

⑤

⑥

⑦

王健 wangjian@cfan.com.cn

将隐私文件藏进计算器

文|镜花水月

V信：69514397

每个人的手机里或多或少都保存着一些不希望被公开的隐私内容，它们可能是视频、图片、音乐或是文档。那么，如何才能确保它们不被外人窥视？

如今主流Android手机系统都中自带隐私模式，以OPPO手机为例，我们可以将应用隐藏，通过拨号界面输入指定数字查看，或是将隐私文件放进保险箱（图1）。这种方案最简单便捷，但却属于公开性的隐私功能，大家都知道入口，谈不上什么私密性。

如果你想找一个真正私密的隐私环境，笔者向大家推荐“隐私计算器”（下载地址：https://www.coolapk.com/apk/com.hld.anzenbokusufake），这是一款隐藏成计算器的私密保险箱，在手机上安装运行后就是一个标准的支持各种科学计算的计算器（图2），长按左上角的“计算器”文字标识才能看到它的秘密。

长按标识后会进入第二空间的设置界面（图3），先新建手势密码，以及找回密码的保密问题设置，然后便能进入隐私计算器的核心界面了（图4），点击右下角的加号，便能将文件分门别类地隐藏到特定的目录内（图5）。

点击左上角的“三”可以进入设置列表，里面还有一些特色功能（图6），其中比较重要的就是“设置→伪装图标设置→切换图标”，我们需要根据手机当前的主题，选择风格匹配的计算器图标，防止被人通过应用图标察觉出端倪（图7）。CF

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

主流新选择
Radeon RX 6700

近日AMD在官网上正式增加了Radeon RX 6700这一型号，蓝宝石也将提前推出的Radeon 6700显卡更名为RX 6700。其配置与移动版RX 6700M基本一致，拥有2304个流处理器，36个光追单元，80MB无限缓存，160bit 10GB GDDR6显存，等效频率16GHz。它的频率设置略高于移动版，游戏频率2230MHz、加速频率2495MHz，功耗也提升到了220W，并且提供了3个DP和1个HDMI接口，使用8Pin辅助供电。

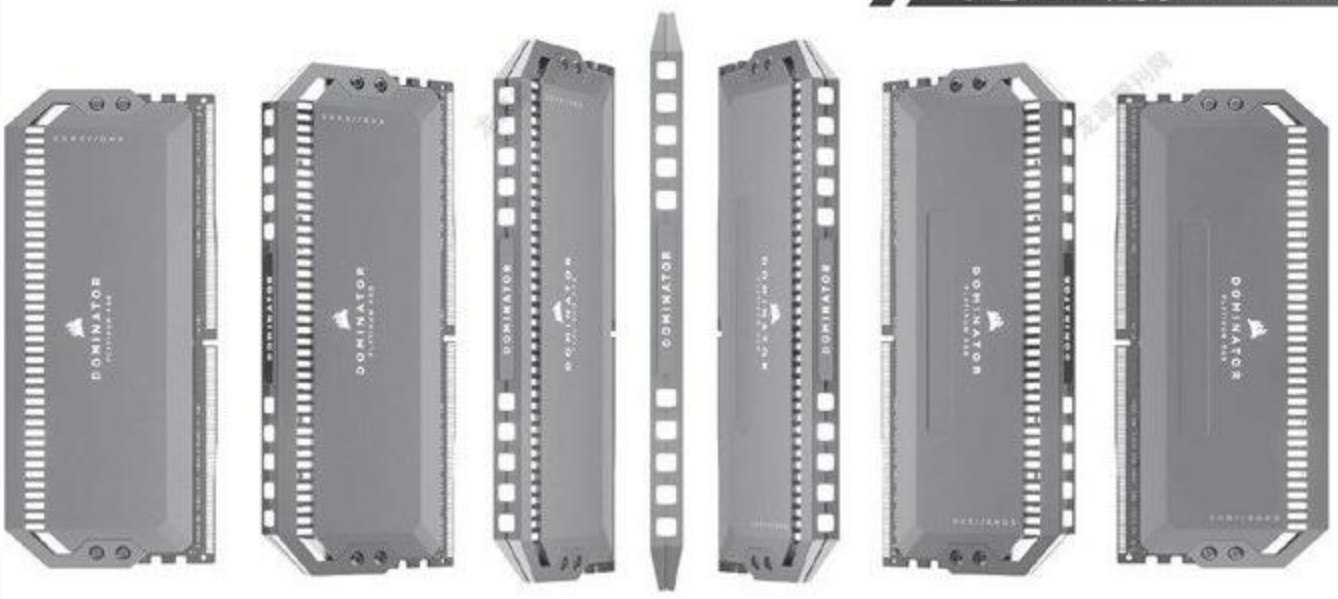
全员4K分辨率
三星多款新型显示器上架

近日三星M8智慧显示器正式上架，它配备32英寸4K（3840×2160）QLED屏，厚度仅有11.4毫米，提供了水雾绿、云水蓝、银月白、初荷粉四种配色。这款显示器支持HDR10+、10.7亿色显示，拥有99%的sRGB色域。重要的是它内置Tizen OS，搭载ARM架构四核处理器，配备语音助手Bixby，随机内置40多款App，支持蓝牙、Wi-Fi 5、Wireless DeX和Apple AirPlay 2，配备支持65W充电的USB Type-C接口、可拆卸的SlimFit 1080P摄像头、2.2声道扬声器，能够满足基本的办公、娱乐需求。

三星新款奥德赛（Odyssey）系列显示器也正式上市，其中Neo G8 4K Mini LED是全球首款4K分辨率240Hz刷新率的旗舰级显示器。它采用31.5英寸fast VA面板，1000R大曲率，拥有1ms灰阶响应时间以及1000000：1动态对比，支持英伟达G-Sync兼容模式和AMD FreeSync Premium Pro。其MiniLED背光有1196个调光区域，峰值亮度能够达到2000nit，可以实现4096级亮度控制，实现更细致、更完美的亮度控制。

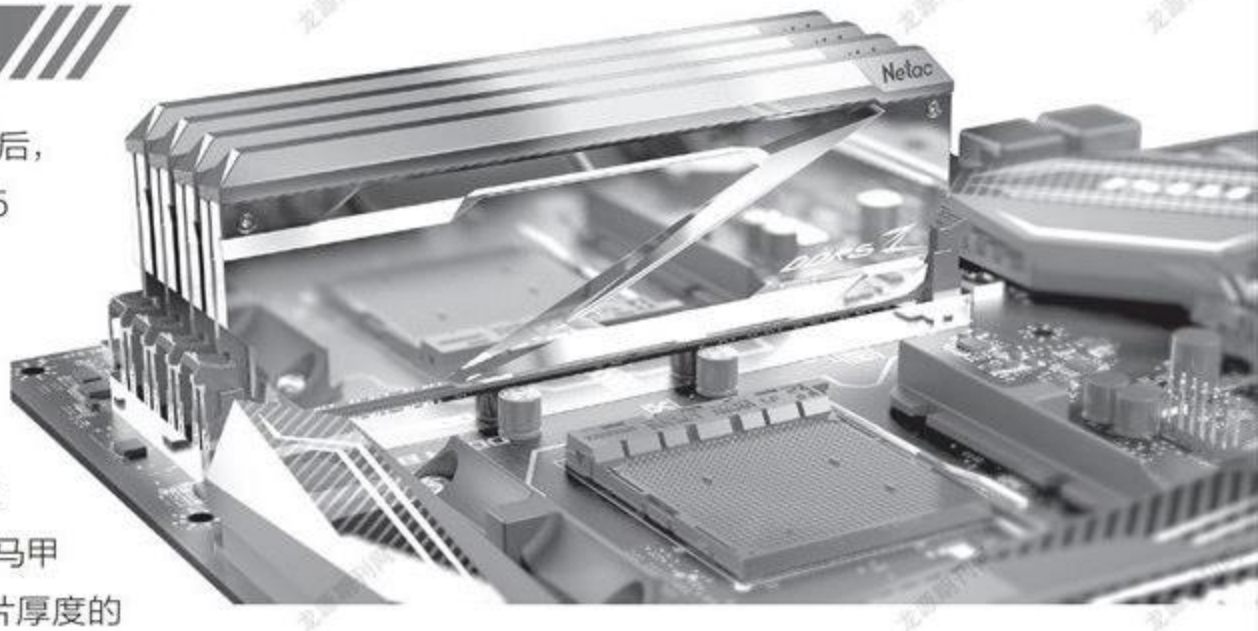
韩大治 dzhan@cfan.com.cn

超低延迟
海盗船DDR5 6600内存



今年是DDR5内存爆发的一年，海盗船最近推出的Dominator Platinum RGB系列DDR5内存不仅频率冲到了6600MHz，而且时序仅为CL32，让DDR5内存的数据延迟首次低于10ns。这款内存为2×16GB套装，支持英特尔XMP 3.0技术，使用1.4V电压，可选时序包括低延迟的CL32-39-39-76和兼容性更好的CL40-40-40-77。

国产旗舰级DDR5
朗科Z系列内存



继超光系列、越影II系列、绝影系列后，朗科又推出了旗舰级的Z系列DDR5内存，频率达到6200MHz，支持XMP 3.0，时序36-36-36-96。电压1.35V。它有黑色、银色两种配色方案，其中黑色的金属拉丝工艺更显质感和稳重，银色则和顶部导光条一样使用电镀银工艺，整体感更好。它们的铝合金散热马甲的厚度达到了1.8mm，是普通内存散热片厚度的两倍，表面采用鲜明的立体设计，线条组成一个大大的Z字形Logo。朗科称Z系列后续还将陆续推出更高频率的产品。

高性价比存储新品
东芝PC300桌面硬盘

如今固态硬盘已经成了大部分人装机的首选，但HDD机械硬盘相对便宜的大容量存储能力还是很重要的补充。东芝最近推出了面向桌面电脑的新机械硬盘PC300系列，最高6TB容量及5400RPM/7200RPM的转速非常适合主流电脑，但要注意的是，其中有部分型号采用了SMR（叠瓦）技术，对持续读写能力有一定影响。

PC300系列采用SATA3（6Gbps）接口，最高256MB缓存，最大读写速度为210MB/s，容量500GB起。其中采用SMR技术的型号都有明显标识，选购时可以避开。

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

设计感十足

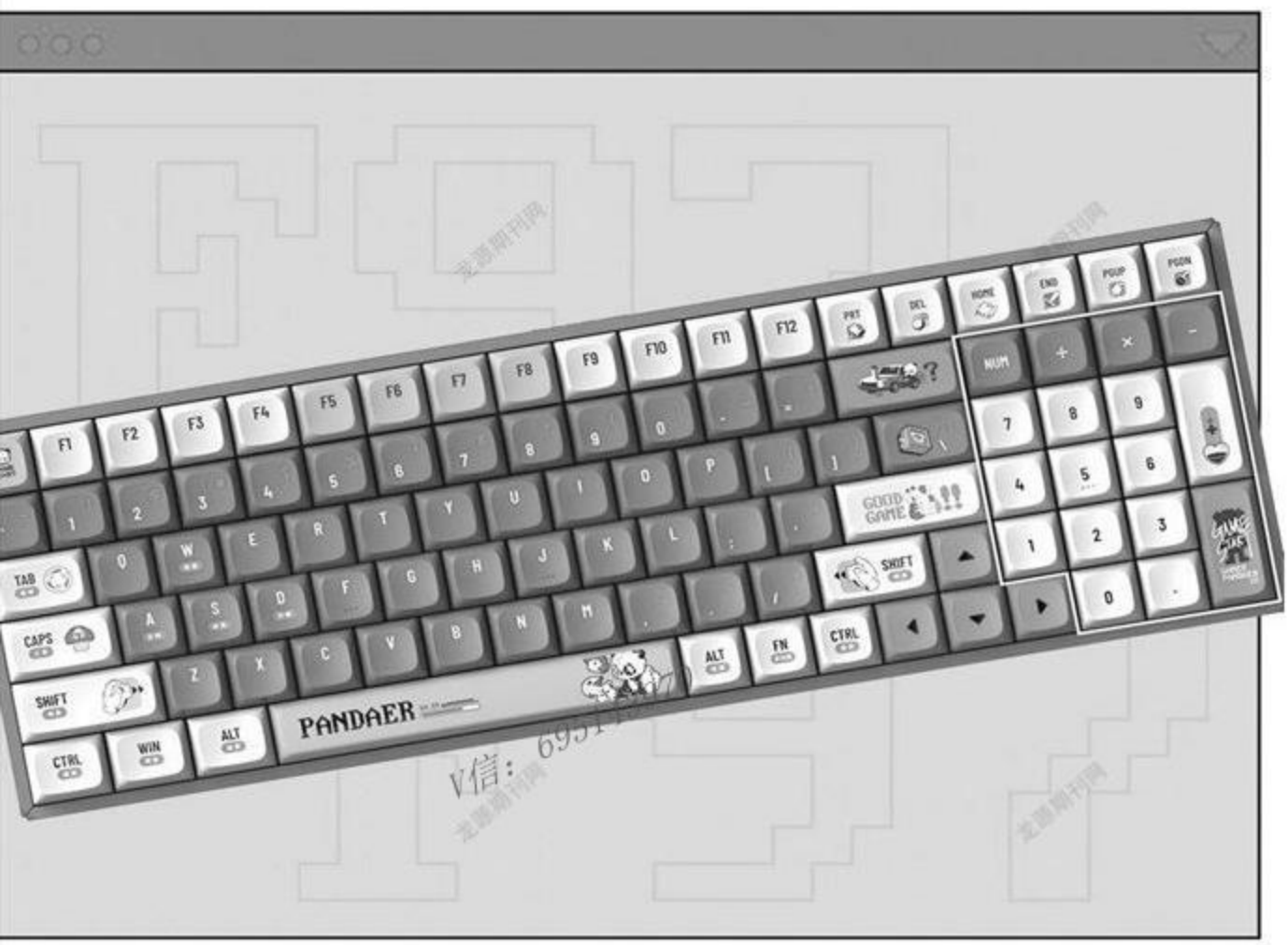
罗技2022款Design Collection无线鼠标

罗技在每年中期都会推出Design Collection系列无线鼠标，也就是“设计组合”的意思，这些鼠标以小巧、便携，而且个性十足而著称。近日2022款罗技Design Collection无线鼠标也来到了我们面前。它们的三围尺寸为95mm×55mm×38mm，重84g，采用对称式设计，分辨率1000DPI，通过2.4G无线连接，使用5号电池，续航时间长达12个月。

本次的主题配色以让人放松的自然、动植物为主，包括金色花园（Golden Garden）、俏皮鸟（Chirpy Bird）蓝色极光（Blue Aurora）、珊瑚礁（Coral Reef）、竹梦（Bamboo Dream）及森林花卉（Forest Floral）等。

全金属键

魅族携手IQUNIX推新键盘



近日魅族科技旗下的PANDAER品牌再度携手IQUNIX推出了新款机械键盘，采用铝外壳搭配丹青色设计，陶瓷涂层工艺提升了质感。它使用IQUNIX独特的96%的键位设计，比传统键位更紧凑，还兼顾了完整数字区。该键盘有TTC金粉V2与TTC快银双轴可选，全键支持热插拔，可以增补Mac功能键帽。它支持USB Type-C、蓝牙5.1、2.4GHz三种连接方式，可以同时连接多个设备，超低功耗无线连接模块以及4000mAh大电池使得该键盘的无线续航时间长达260天。CF

王健 wangjian@cfan.com.cn

轻薄狂野

联想拯救者Y9000X 2022笔记本

全新的拯救者Y9000X 2022采用16.9mm超薄金属机身，整机重量仅约2.18kg。CNC精雕高亮中框彰显高端品质，镭射Legion Logo则凸显了拯救者一贯的电竞基因。该产品升级16:10黄金比例的2.5K屏幕（支持165Hz刷新率，G-SYNC技术和杜比视界），搭载第12代酷睿标压处理器，野兽模式下性能释放可达80W，最高可搭载GeForce RTX 3070独显，支持独显直连和Dtnamic Boost 2.0技术，全功率释放可达100W。拯救者Y9000X 2022内置99.99Wh超大容量电池，230W快充原装适配器的携带重量降低了大约500g，体积缩小约62%，整体携带重量大幅度减轻，同时还提供了丰富的接口、一步式电源指纹识别、1080P摄像头和专属电控开关，实现了“一面轻薄，一面狂野”的既定目标。

OLED旗舰大屏

华硕灵耀X Pro笔记本

华硕灵耀X Pro是灵耀全系史上最强性能轻薄本，它采用16:10黄金比例的16英寸4K OLED触控屏，支持100% DCI-P3广色域、1000000:1对比度、HDR True Black 500和杜比视界，同时附赠的华硕精细触控笔支持4096级压感，并针对广大的Adobe软件产品设计师、创作者搭载了华硕独家的创意旋钮，让用户轻松解锁专属创作工作流程。该产品最高可选第12代酷睿i9-12900H处理器和RTX 3060独立显卡，同时还采用ROG旗舰游戏本冰刃系列所独有的AAS Ultra风洞散热技术，创造性的将键盘向上抬起7°，并使空气流量提高30%，大幅度提升散热效率，轻松实现整机140W性能释放。

王健 wangjian@cfan.com.cn

大显本色
华为MateBook 16s笔记本

全新的MateBook 16s不仅继承了华为PC的美学设计的基因，更在屏幕素质、硬件配置和智慧体验上带来了全新升级。该产品采用16英寸2.5k原色全面屏，3:2高效屏幕比例的设计可在阅读和文档处理显示更多内容，轻松纵观全局。最高搭载第12代酷睿i9-12900H处理器，高能模式下支持60W功耗释放，即使面对Photoshop、视频编辑、重度编程开发也能流畅运行。MateBook 16s的特色在于系统体验，它基于华为PC的智慧生态，融合了四麦克风、1080P高清摄像头、静谧空间通话、AI 慧眼功能，带来智慧会议场景，通过去年发布的超级终端的设备无缝互联的能力，和移动应用引擎带来的跨生态的交互体验丰富了自由创造的空间。

满血升级
暗影精灵8 Pro笔记本

OMEN暗影精灵8 Pro属于暗影精灵8的调优版，其外观棱角更为圆滑流畅，并且在开盖位置还增加了凹槽设计，新增冰霜白配色，在体积不变的情况下，OMEN暗影精灵8 Pro电源适配器也由上一代的230W提升至280W，拥有更加强劲的输出功率，随心享受激战时刻。暗影精灵8 Pro最高可搭载第12代酷睿i9-12900H处理器以及RTX 3070 Ti独显的组合，支持独显直连，显卡功耗释放可达150W，产品全系标配英特尔Wi-Fi 6E AX211无线网卡，高带宽低延迟，随时随地皆可流畅制敌。暗影精灵8 Pro采用16.1英寸大屏，标配100%sRGB高色域，最高可选2K+165Hz高清高刷电竞屏，散热模块升级到两进四出六风道设计，接口更丰富，布局也更为合理。

PDF杂志购买微信：bfwz888888

王健 wangjian@cfan.com.cn

人像新体验
OPPO Reno8系列智能手机

全新上市的OPPO Reno8系列在设计、影像、体验方面进行全面升级，其中Reno8 Pro及Reno8 Pro+更是搭载OPPO自研的马里亚纳MariSilicon X芯片，配合双平台旗舰SoC、OPPO双定制影像传感器、人像算法矩阵组成双芯人像摄影系统，可进一步提升人像视频体验。同时它们的屏幕也升级为120Hz超清屏，配备X轴线性马达，在游戏时可提供4D震感。此外，Reno8Pro+基于前置摄像头IMX709强大的自动对焦能力，可实现2倍放大的自拍效果及五官级特写自拍，能够以超大特写景别拍摄眼睛、眉毛、嘴唇的高清照片，提供更多人像新玩法。Reno8Pro+搭载天玑8100-MAX，Reno8 Pro首发骁龙7 Gen1，Reno8则升级为天玑1300，全系标配4500mAh大容量电池及长寿版80W超级闪充，可提供出色的续航和更加高效的使用体验。

全系搭载IMX800
荣耀70系列智能手机

荣耀70系列包含荣耀70、荣耀70 Pro和荣耀70 Pro+，采用高难度的钻彩工艺，叠加双膜三纹双镀处理后形成菱格纹理，在光线下经由折射对撞出灵动的菱格光影质感，其中荣耀70 Pro和荣耀70 Pro+还采用了行业首款全对称四曲面设计，分别搭载天机8000和天机9000旗舰平台，并由荣耀Turbo技术团队进行深度调优。荣耀70系列全系还标配IMX800视频主摄，拥有1/1.49英寸超大底传感器，具有超强的光线捕捉能力。荣耀70 Pro和荣耀70 Pro+还支持硬件级Super HDR视频技术，配备800万像素长焦镜头，支持3倍光学变焦和最高30倍数码变焦以及OIS+EIS双防抖，更具有5000万像素前置AI超感知主摄，可实现100° 超广角自拍，多人合拍不出框。CF

V信：695143970

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

①

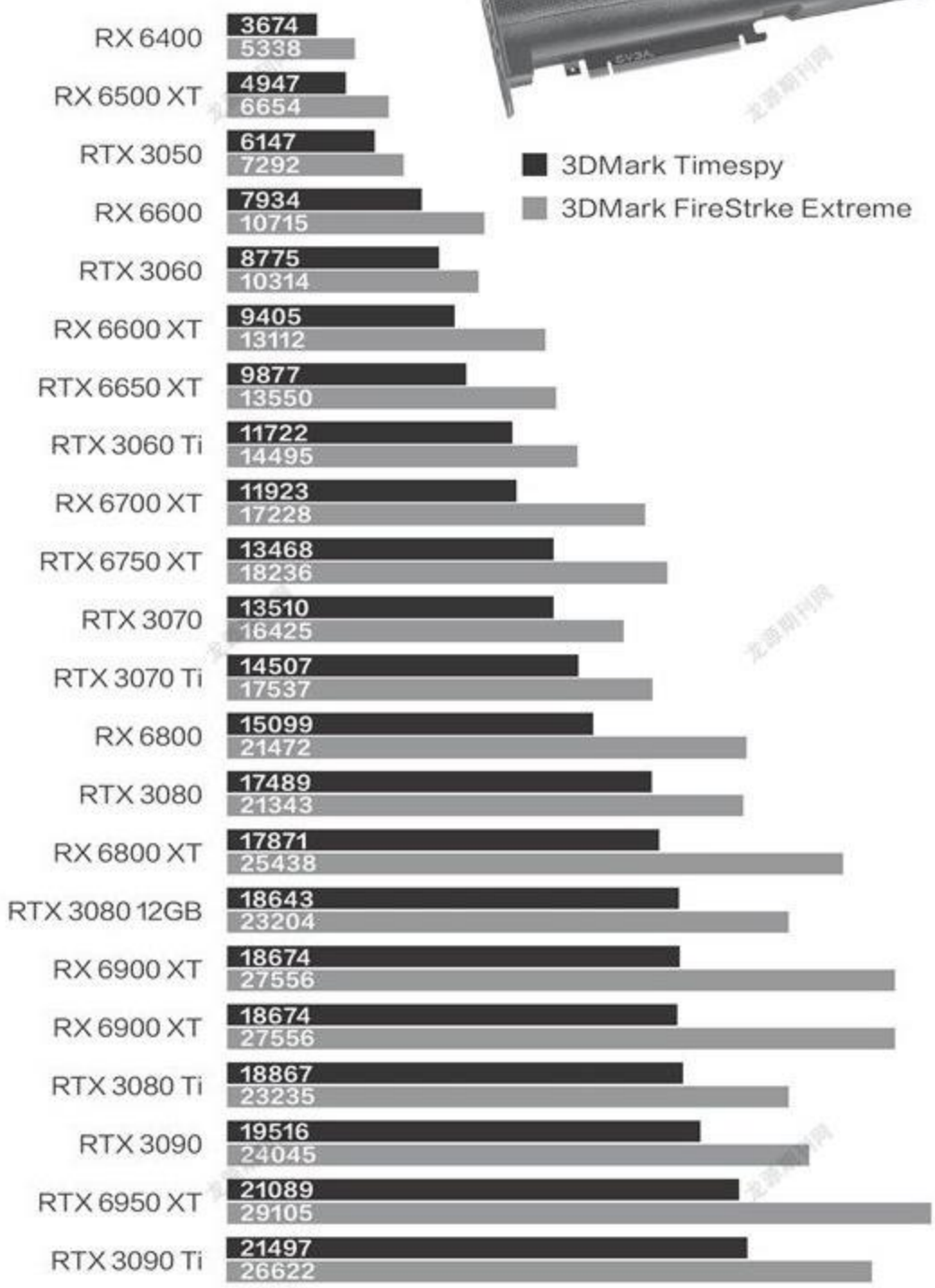
新一代显卡3D理论性能排行榜

下一代显卡，即RTX 40与RX 7000系列虽然没有在近期正式露面，但随着流片、测试的消息不断传出，说明它们已经是箭在弦上了。那么，RTX 30和RX 6000这两个新一代显卡系列的产品发展应该也就快要走到终点了，RTX 3090 Ti和RX 6950 XT（图1）这两款达到了相应架构极限的型号，以及一些超低定位的“点亮卡”都是这样的信号。

既然布局已经基本完成，我们就可以对这一代显卡进行全面的性能盘点了。对理论3D性能对比来说，当前3DMark仍然是最权威的软件，我们选择了其中基于DX11和DX12的两个测试场景。而考虑到尽量减少CPU的干扰，又不能太脱离大家的实际使用场景，两者均选择了其中的2K分辨率设置，并使用GPU得分。

从天梯图上可以看到一个有趣的现象，在中端以上的显卡中，A卡在压力相对较低的DX11项目中占有明显的优势，但在DX12项目中却要差一些，从之前的多个测试可以看出，这在一定程度上与其显存带宽的劣势有关，也可能和光追方面的劣势一样，是由于RX 6000系列对新技术的优化仍不到位。总之，更喜欢体验新技术的玩家最好选择高端N卡（图2），而希望更爽地玩转一些引擎相对较老的游戏，或者对光追等新技术不太感冒的玩家，则可以选择价格更实惠的A卡。CF

②



王健 wangjian@cfan.com.cn

移动端芯片CPU能效排行

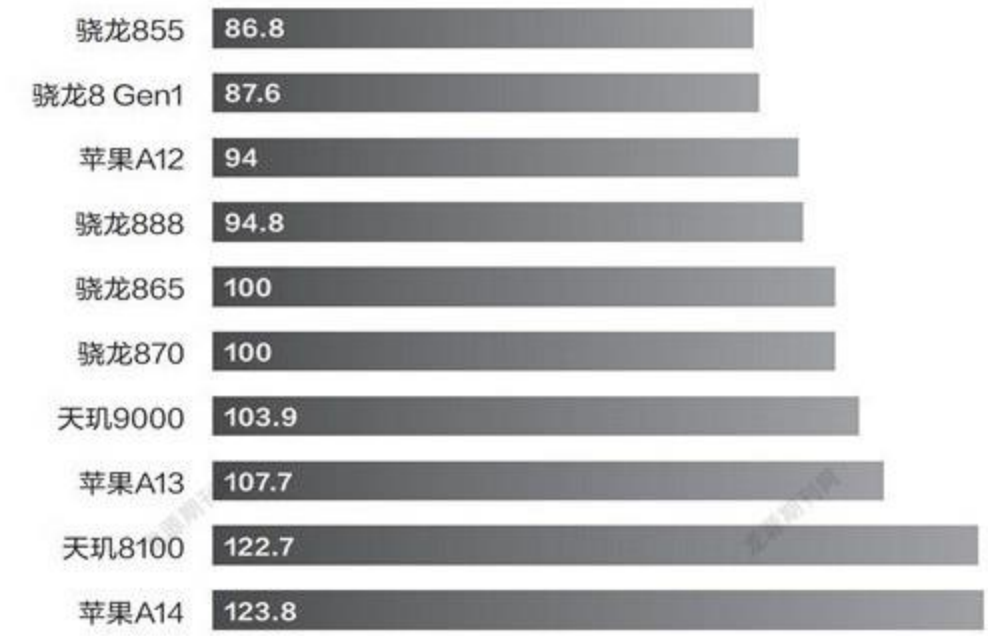
前不久科技类自媒体极客湾Geekerwan发布了移动端芯片CPU能效排行，其表示花费3个月时间，测试上万组数据，才绘制出了文中的能效曲线。虽然作者表示“自己测试的是板级功耗，可能存在不准确”，但就笔者来看，这组数据已经达到了自媒体在缺乏专业设备下，所能测试统计的“天花板”，已经足够被普通消费者参考借鉴了。

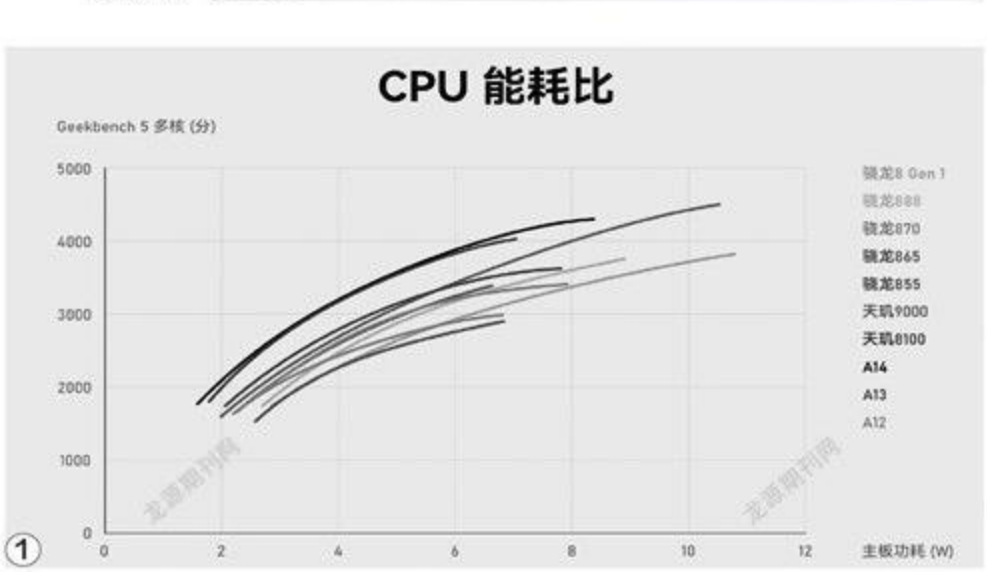
极客湾的测试包含CPU能效比（图1）和GPU能效比（图2）两个部分，X轴为主板功耗，Y轴为测试分数，我们可以通过某个指定功耗，比较哪款芯片的性能更高，抑或是想达到某个性能水平时，哪款芯片将消耗更多电力。

由于iOS 15目前无法越狱，所以苹果A15暂时无法测试。同理，华为手机因无法ROOT，所以也无法对麒麟9000进行测试。因此，极客湾的移动端芯片CPU能效排行中仅包含高通骁龙855~骁龙8 Gen1、联发科天玑9000和天玑8100、苹果A12~A14共计10款芯片。

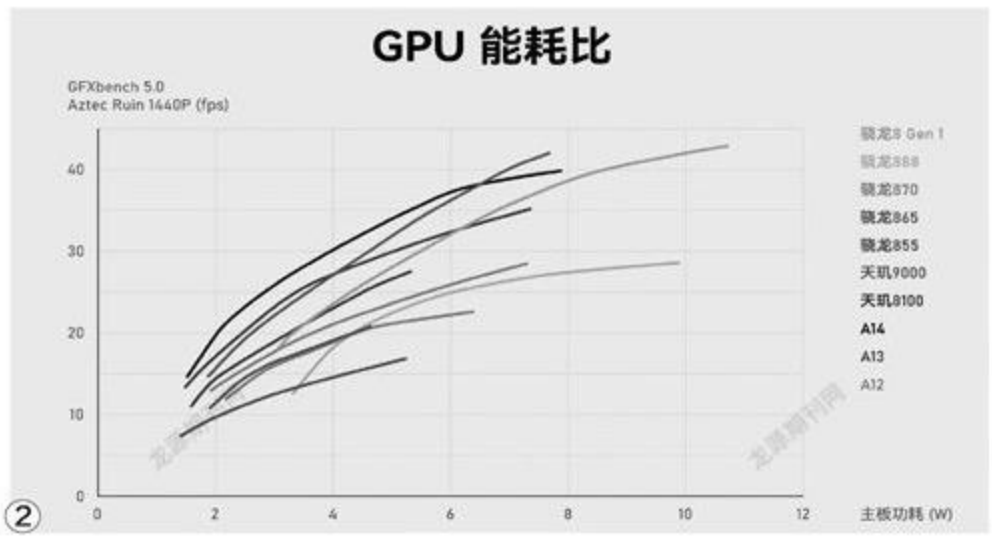
以骁龙865为100%的测试基准，取最常见的3W~5W功耗区间的性能计算能效。从天梯图来看，苹果A14的能效比高达123.8%，Android阵营芯片中唯一能与其抗衡的竟然只有定位次旗舰的天玑8100，122.7%的能效比同样惊人，将其他7款芯片远远甩开一个身位，堪称Android手机中最节能的移动平台。

骁龙865和骁龙870的表现相同，因为它们本质就是同款芯片，只是骁龙870的频率更高而已。天玑9000的能效比较之骁龙865提高了3.9%，略微落后于苹果A13。骁龙8 Gen1的表现最令人失望，虽然它的极限性能很强，但能效比却只有骁龙855的水平，落后骁龙865大约13%。不知道改用台积电4nm工艺的骁龙8+，最终能否在能效比方面逆风翻盘？让我们拭目以待吧。CF





• 测试项目为CineBench 5多核分数



• 测试项目为GFXBench 5 Aztec Ruin 1440P

孙东 sundong@cfan.com.cn

文|重剑

Magniber 勒索病毒出现新变种

病毒危害：

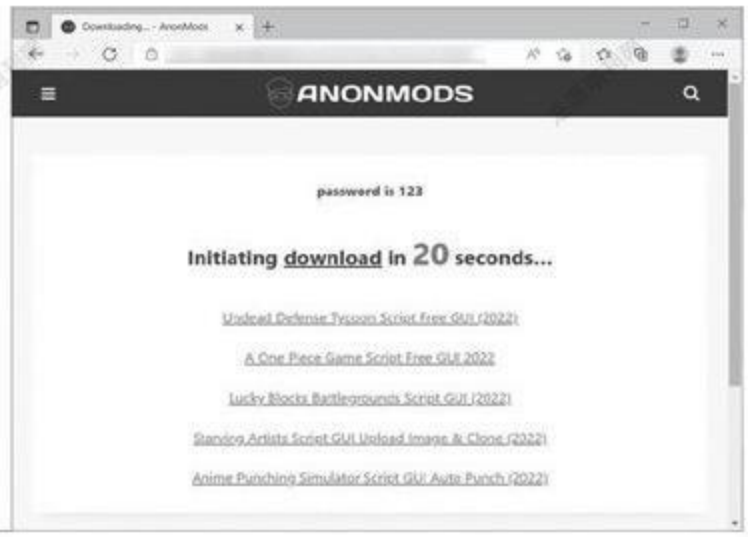
本栏目之前介绍过Magniber勒索病毒，最近该病毒出现了新变种。黑客将其伪装成Windows 10的安全补丁发布到第三方网站上，一旦用户下载并安装了所谓的安全补丁，那么该病毒就会删除系统盘的备份文件，并加密重要的系统文件，用户只有支付一定数量的比特币后才能解密。

V信：695143970

防范措施：

大家在更新安全补丁时，最好通过Windows自带的功能或者安全软件的相关功能模块来完成。

病毒名称：Magniber变种



伪装成系统辅助工具的电脑病毒

病毒名称：Windows Toolbox

病毒危害：

最近有黑客在网上发布了一个“Windows11辅助工具”，号称可以通过它为Windows 11自带的Android子系统安装谷歌应用商店。一旦用户运行了该辅助工具，就会被诱导其下载其他的应用，然后通过劫持浏览器配置来安装恶意扩展程序，并进一步控制用户的电脑。

防范措施：

大家最好通过Windows 11自带的Android子系统体验Android应用，或者参考本刊之前的文章安装一个Android模拟器。

利用钓鱼邮件窃取用户信息

病毒名称：Agent Tesla

病毒危害：

Agent Tesla病毒主要通过钓鱼邮件来传播，邮件内容多为伪装的财务报表、预付款通知单等，而附件就是病毒文件。如果用户不小心运行了该病毒，它首先会对安全软件展开破坏，然后就会窃取用户的浏览器登录凭证、电子邮件登录凭证、键盘输入记录、屏幕截图、系统配置等信息，并将它们上传到黑客指定的服务器中。

防范措施：

利用电子邮件附件传播病毒的事件很多，大家在接收到来历不明的电子邮件时，可以通过邮箱的附件预览功能查看一下附件的类型，如果发现有可疑文件最好立即删除。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

开启QQ钱包的指纹支付功能

Q:有时会购买一些游戏点卡，但QQ钱包默认使用密码支付。那么能改成指纹支付吗?

A:在手机QQ中点击左上角的用户头像，接着依次点击“我的QQ钱包→设置“，然后激活“开启指纹”选项即可。

将手机桌面设置成模糊状态

Q:我之前使用的手机可以将桌面设置成模糊状态，但最近改用魅族手机。请问它有类似的功能吗?

A:以魅蓝 Note6操作为例。启动手机自带的“主题美化”应用并选择一张心仪的图片，然后点击下方的“设置壁纸”按钮，在打开的窗口中选择“桌面模糊”即可。

利用微信检测手机运行状态

Q:最近不知道出了什么问题，手机发热比较厉害。除了使用专业工具检测其运行状态外，还有其他的办法吗?

A:手机微信自带的检测工具已经很成熟，将其升级到8.0.22或更高的版本，接着依次选择“我→设置→帮助与反馈→右上方的小扳手图标→性能检测工具”，在打开的窗口中可以看到卡顿检测、FPS检测、功耗检测等功能。

DeepL翻译手机客户端

文|老万

Q:我很喜欢使用贵刊之前介绍的DeepL翻译软件，但有时不方便使用电脑。请问它有手机客户端吗?

A:DeepL翻译不久之前推出了手机客户端，到各大手机应用市场下载即可。

通过学习交通法减分

Q:听朋友说“交管12123”APP有学法减分的功能，可以通过学习道路交通法来减掉违章记分。具体怎么操作呢?

A:先将“交管12123”升级到最新版本，启动后点击界面中的“学法减分”按钮，接着按提示完成人脸验证，验证成功后点击“提交申请”按钮，然后根据向导开展网上学习即可。注意，该方法只适用于未记满12分的情况。CF

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

没那么简单
散热小技巧与误区

随着暑假和年假高峰的来临，很多用户的家庭电脑开机时间越来越长，但同时天气却如此炎热，疯转的风扇和高企的温度，甚至时不时报错死机都让大家非常揪心吧。下决心买个CPU散热器、机箱风扇乃至为一些配件加强散热并不是难事，但有可能会发现这些升级措施效果不大，甚至对使用产生了不良影响，有花冤枉钱的感觉。这是怎么回事呢？此时一些常见的误区和散热技巧，就是大家需要了解的了。

风冷与水冷的选择

很多用户选择入门级水冷散热器来应对炎热。其实在200元~300元价位的入门级水冷系统中，真正负责将热量吹除的冷排部分使用的通常是单/双12cm风扇，与类似价位（通常还更便宜一些）的风冷散热器（图1）配置没什么区别，对散热能力影响最大的风量风压等指标也没有明显差别（图2，图3）。

此外，这一价位的风冷散热器会使用4根或更多的热管，搭配吸热能力良好的精加工大型底座，那么水冷散热器的水冷头吸热能力、液体导热能力都不占优。所以在实际测试中，经常会出现水冷散热器并没有将CPU温度“压”得更低，甚至温度还更高一些的情况。更不要说立式CPU散热器常常是机箱整体风路的一部分（图4），很适合主要从后方排热、需要对内存辅助散热的平台，或者没有顶部散热孔的机箱等。另外水冷散热器还增加了水泵的噪声和连线，总体噪声更大、安装也不便。

ID-COOLING SE-60 六热管单风扇加厚塔式侧吹CPU散热器 多平台金属扣具

¥179.00

ID-COOLING FROSTFLOW X 120 高效能反光污染一体式水冷散热器 120冷排

¥199.00

当然，水冷散热器并非一无是处。例如它可将热量引导到更远的位置上，水泵的振动也通常比散热风扇小一些，可以为CPU提供一个比较“舒适稳定”的工作环境；另外水冷头的体积比风冷散热器小得多，对周边配件影响小，也不阻碍空气流动，如果能配合机箱顶部或后部的冷排，也可以形成良好的风路（图5）。

风扇

转速：	风量：	风压：
700-1800RPM	76.16CFM	2.16mmH2O
轴承：	噪音：	功率：
液压轴承	15.2-35.2dB(A)	2.4W

水泵

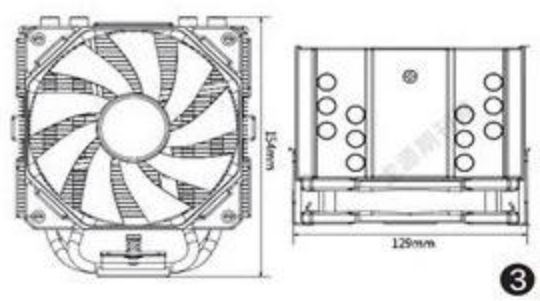
转速：	扬程：	流量：
≈2100RPM	1.8M	116L/h
轴承：	额定功率：	设计寿命：
陶瓷轴承	4.3W (12Vdc)	≥5W小时

SPECIFICATIONS

产品参数

散热器尺寸：129×106×154mm			
风扇参数		散热片参数	
风扇转速：	700~1800RPM±10%	主体尺寸：	124W*78D*154H(mm)
风扇风量：	76.16CFM	鳍片尺寸：	125×78×0.4(mm)
额定电流：	0.2A	鳍片间距：	2.2mm
输入功率：	2.4W	热管规格：	Φ6mm×6
风扇噪音：	15.2~35.2dB(A)	底座工艺：	铜底 焊接
风扇轴承：	液压轴承	底座尺寸：	43×43(mm)
供电接口：	4pin		

Intel平台	LGA1700/1200/115X/20XX
AMD平台	AM4



韩大治 dzhan@cfan.com.cn

空间挤占问题

水冷头不影响周边配件的安装这一点可能会让很多DIYer感同身受。随着电脑配件的速度提升、功能增强，发热量也大幅增加，散热系统的体积随之膨胀，就难免挤占周边的元件和配件位置。

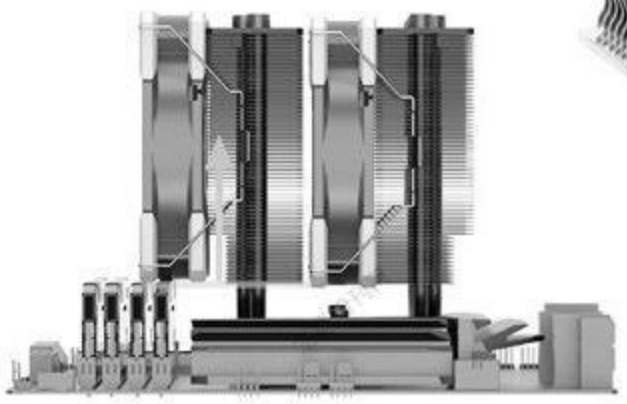
在这种情况下，选购散热器时就得首先注意可用空间，比如较小的机箱都会注明可用散热器高度等信息（图6）。选购可能被散热器影响的内存、显卡时也要注意显卡的背板厚度与附件、内存的散热片高度等。另外很多高速SSD附赠的散热片或第三方强力散热片也都较高，安装在最内侧M.2接口上时很可能妨碍显卡（图7）。

解决办法也很简单，近期的中高端CPU散热器大都采用可拆卸的独立风扇，只要将它们略往上调或安装到另一面，就可以为内存留下空间了（图8）。而中高端主板除了最内侧直通CPU的高速M.2接口外，外侧通常还有几个由主板芯片提供的同等级接口，实测速度基本一致，且不会影响显卡，可将需要加强散热的高速SSD移至这些接口。

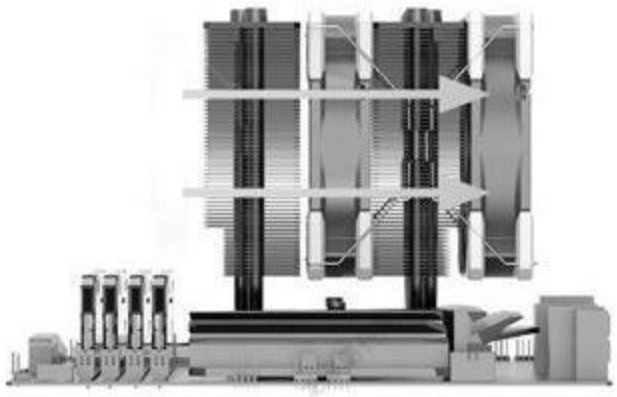
主板兼容	ATX / M-ATX/ITX
机械硬盘	2个
固态硬盘	1个
散热器限高	160mm
显卡限长	320mm(如果安装240水冷,显卡限长270mm)

⑥

⑦



内存散热片干涉时
可适当抬高风扇1安装位置



内存散热片干涉时
也可将风扇1移至后方安装位置

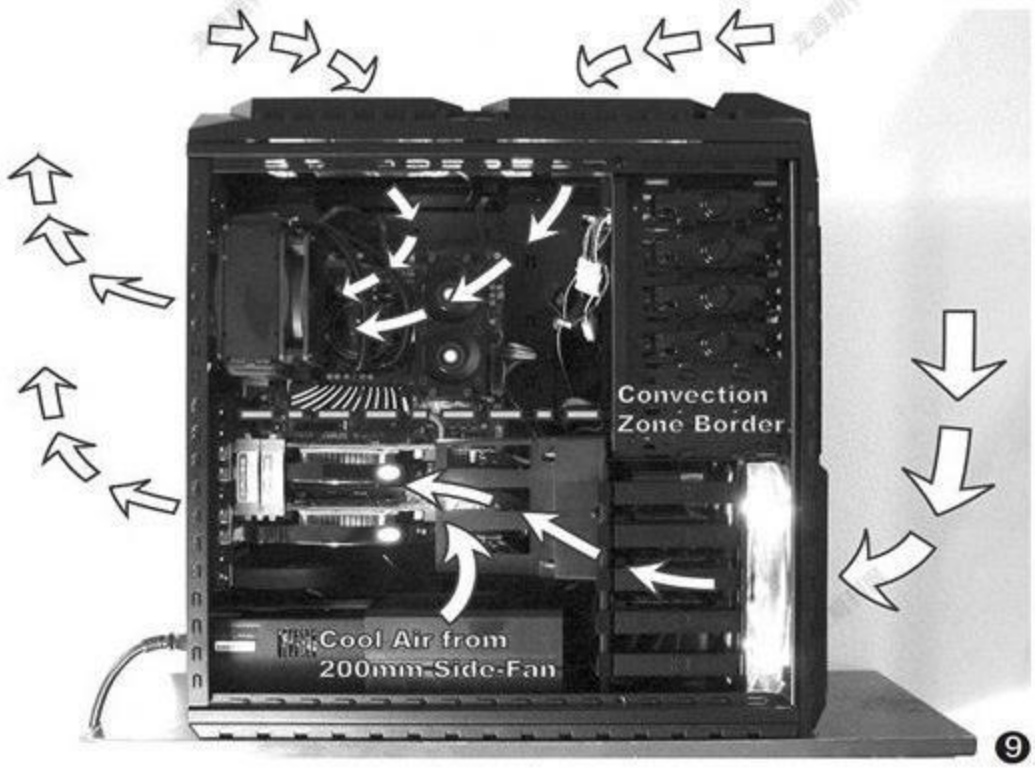
⑧

加强散热的技巧

还有一些技巧可以提升散热能力而不需要选购昂贵的新装备。比如显卡、内存发热较大，或显卡使用背透式散热方式时，CPU周边的空气温度较高，使得风冷散热效果较差，可以考虑反转顶部排风扇，变成从外部吸风。这样配合后部排风扇，对机箱整体风路的影响很小，但因为在距离CPU最近的位置引入了冷空气，使得降温效果较好（图9）。

如果电脑位于空调附近，可以用塑料甚至纸袋制作一个导管，直接将空调冷气导入机箱，亦可打开机箱，使用风扇将冷气吹入机箱。这里要说明的是，如果不是直接吹入冷气的话，那么关闭机箱盖，让机箱内完善的风路散热效果一般更好一些。

至于使用更好的硅脂、清理风扇、设计风路等方法和技巧，我们在之前已经多次介绍，这里就不赘述了。CF



⑨

王健 wangjian@cfan.com.cn

软硬结合
笔记本如何提升视频会议体验

受疫情影响，在居家办公和学习期间，免不了使用笔记本进行视频会议和网课教学。但是，不同款笔记本在这方面的表现却存在天壤之别，往往只有新款才能具备良好的成像和降噪效果，这又是为什么呢？

硬件层面的变化

我们曾在2022年第6期《成像之困 笔记本摄像头为何不如智能手机》这篇文章中，简单介绍过笔记本摄像头的发展史。在过去很长一段时间，笔记本摄像头都是凑数的存在，像素低，成像差，逆光下更是只能拍个影儿。随着第12代酷睿新品上市，FHD超高清摄像头才逐渐成为标配（图1），在硬件层面具备了清晰成像的底蕴。

1

在进行视频会议时，我们很难找到一个绝对安静的环境，更多情况下还是在家里、会议室甚至是机场、咖啡厅等公共场所（图2）。会议过程还常常会乱入猫狗叫声、开门关门声、机场广播声、他人嬉笑对话声，这些周围环境噪音的繁杂常常覆盖自己的声音，严重干扰了开会的效率和质量。

2

为了最大限度降低噪音干扰，笔记本在很早以前就开始普及“阵列式麦克风”，其开孔通常位于摄像头两侧（图3），通过多个麦克风分别识别"环境音"和"人声"，并通过软件和相关算法将环境音减弱并放大人声，以此达到"降噪"效果。只是，长期以来相关软件和算法对环境音识别比较单一，经常会将"人声"当作噪音进行了减弱，降噪效果并不理想。

软硬结合的革新

英特尔在第10代酷睿Ice Lake平台便引入了专用AI单元，从第11代酷睿Tiger Lake平台开始则逐步完成了AI人工智能的落地——AI降噪、AI虚化、AI智能收音，这三个技术相辅相成，用AI技术来改善笔记本的视觉及听觉效果。

其中，AI降噪就能辅助阵列式麦克风，精准识别背景噪音，然后智能降低不需要的声音并提高主体音效，在嘈杂环境下开会也不怕客户和领导那边听到乱糟糟的声音了。同样的，AI背景虚化功能也很实用，视频画面中突出人物，

3

4

PDF杂志购买微信：bfwz888888

王健 wangjian@cfan.com.cn

虚化背景，保护隐私。到了第12代酷睿，全新的第3版EVO规范更是可选“英特尔视觉感知技术”（图4），用过摄像头（还需搭配红外相机）可以实现对用户的面部、眼睛和凝视感知功能，从而大幅提高设备安全性和便利性，包括人脸识别、离开笔记本电脑时自动锁定或关闭屏幕、跟踪用户视线并相应地移动鼠标指针、检测并提醒用户的不良姿势和根据屏幕距离静音和取消静音等等（图5）。

需要注意的是，AI技术并非英特尔独享，很多基于AMD锐龙平台设计的笔记本同样可以获得类似的本领，而这也是CPU算力不断提升的增益体验之一。以惠普战66五代锐龙版为例，它主打的AI 2.0智能降噪技术就很有意思，支持双向降噪，哪怕对方电脑不支持降噪，当对方声音传递到战66的喇叭时也能经历一番降噪处理，传出的也是清晰高质量的通话语音。此外，AI 2.0智能降噪技术还能还原戴着口罩说话时的清晰声音（图6）。

2022年，你会发现很多新款笔记本都主打支持“TNR时域降噪”的摄像头，这项功能主要应对暗光

5

环境或逆光环境，实现自动补光并自动调整屏幕亮度，从而帮助用户在镜头中呈现出更明亮清晰的状态（图7）。

未来的笔记本之间，比拼的应该是差异化的视频会议体验，需要在硬件和软件算法上进行一定的创新和自研，才能实现差异化突围。比如华为最新上市的MateBook D 16配备1080P智能广角摄像头，不仅支持虚拟背景替换，而且还支持影随人动功能，始终保持人物在画面中心。该产品内置四麦克风设计，距离5米也能清晰收音，华为自研AI降噪算法还能通过对用户声纹的学习，消除其他嘈杂人声，精确保留主角人声（图8）。

联想新款商务本也很有意思，考虑到并非所有视频环境都需要消除背景噪音，所以提供了多种降噪模式，根据当前实际环境选择不同角度的麦克风拾音，开启/关闭降噪功能（图9），希望类似的功能可以在笔记本领域全面普及。CF

6

AI 2.0智能降噪

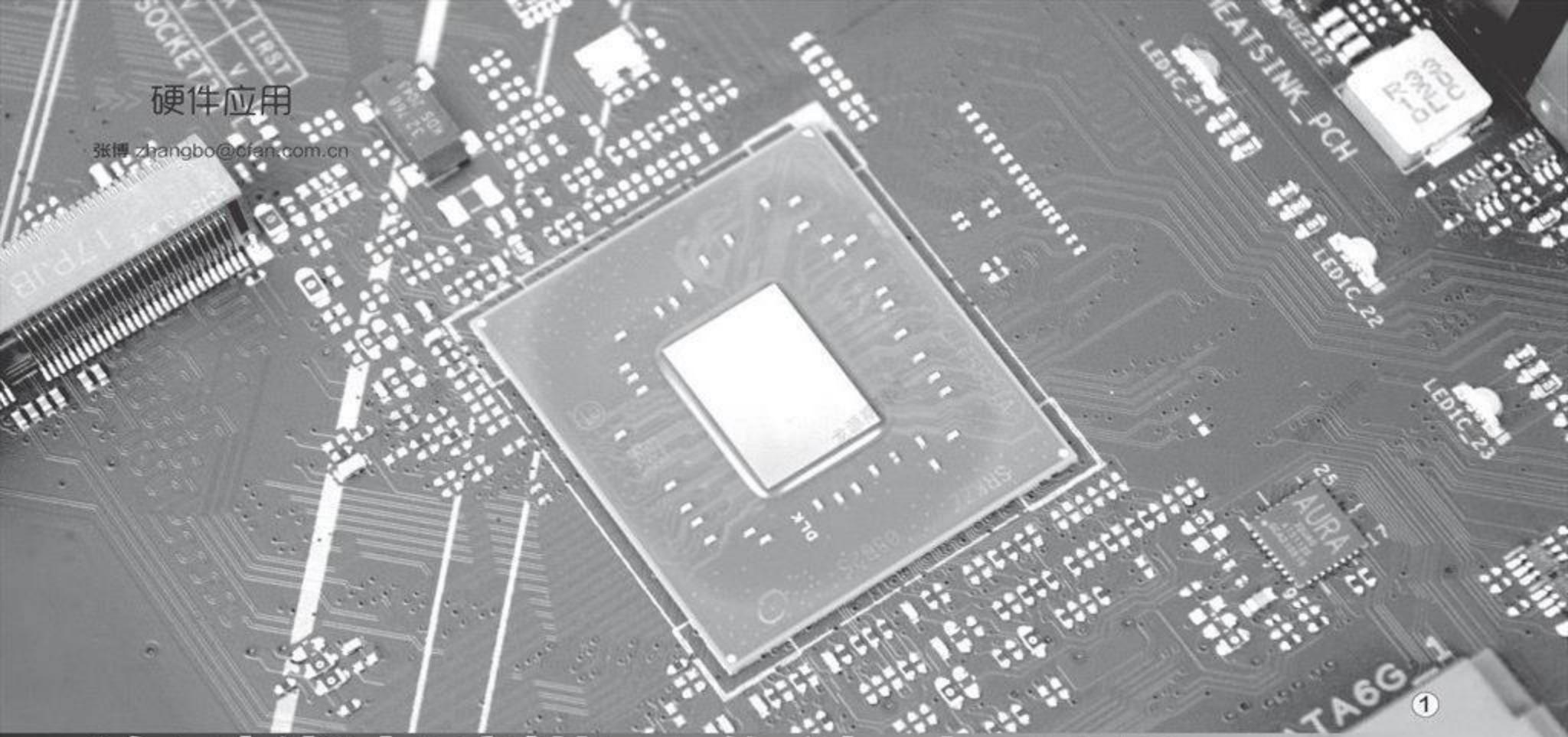
可过滤包含旁人说话在内的多种背景杂音*，就算隔着口罩*也能让说话清晰明了，支持耳机降噪*。

7

8

9

张博 zhangbo@cfan.com.cn



①

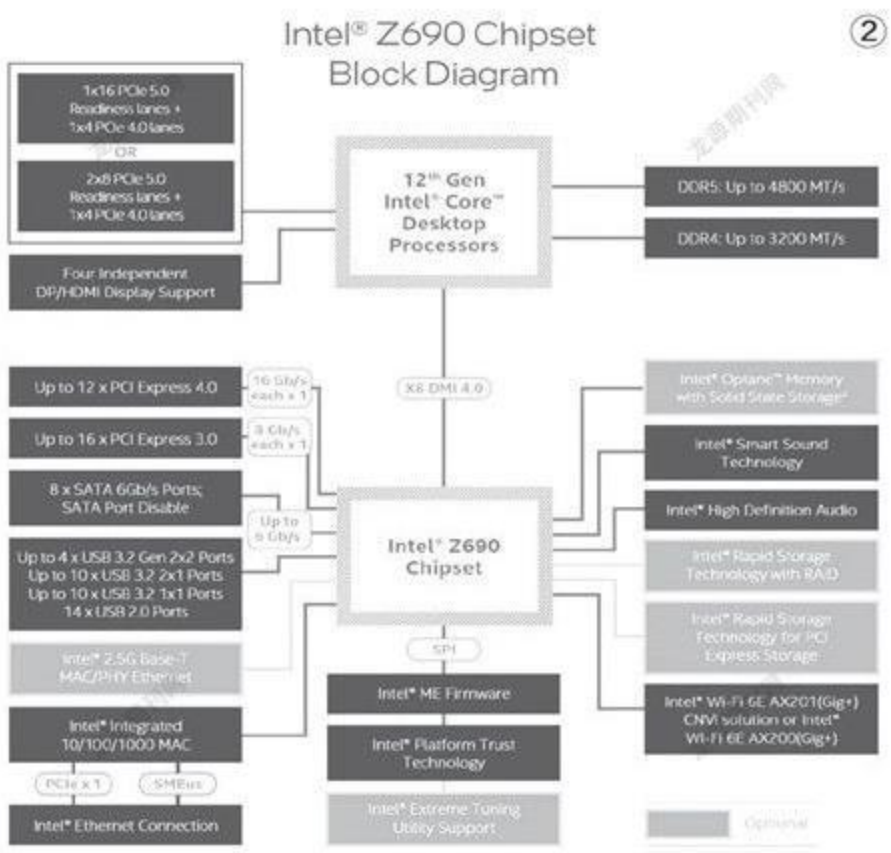
次时代电脑搭配 你选对了吗？

文|OverLord

英特尔12代酷睿处理器上市已久，AMD的锐龙7 5800X3D处理器也在锐龙6000系列到来之前给了人们不少惊喜，想要装机的读者朋友不在少数。面对两个平台林林总总高达13款芯片组（图1）的主板产品，可能不少人也犯起了嘀咕，究竟该怎么选择，怎么搭配呢？别急，今天我们就来看看英特尔和AMD各自平台最好的搭配组合方式，以及他们之间的区别。相信阅读本文之后，读者朋友们心中自然会有属于自己的答案了。

英特尔篇——向后兼容的600系列芯片组

12代酷睿的发布让英特尔处理器重新回到了性能巅峰，尤其是大小核这种新颖的设计思路，兼顾了性能和功耗的可控性，因此颇受市场追捧。同以往历代英特尔CPU的配套芯片组一样，与12代酷睿处理器配套的芯片组毫无意外的随之而来，600系列芯片组产品几乎是对应的平替了500系列芯片组的产品，主要包括X699、Z690（图2）、H670、B660和H610，而且此次更换的LGA1700插座将向后兼容，意味着12代酷睿处理器使用的600系列芯片组，有极大概率兼容13代酷睿处理器产品，所以有望成为如100系列芯片组那样的多面手，周期寿命颇为可观。

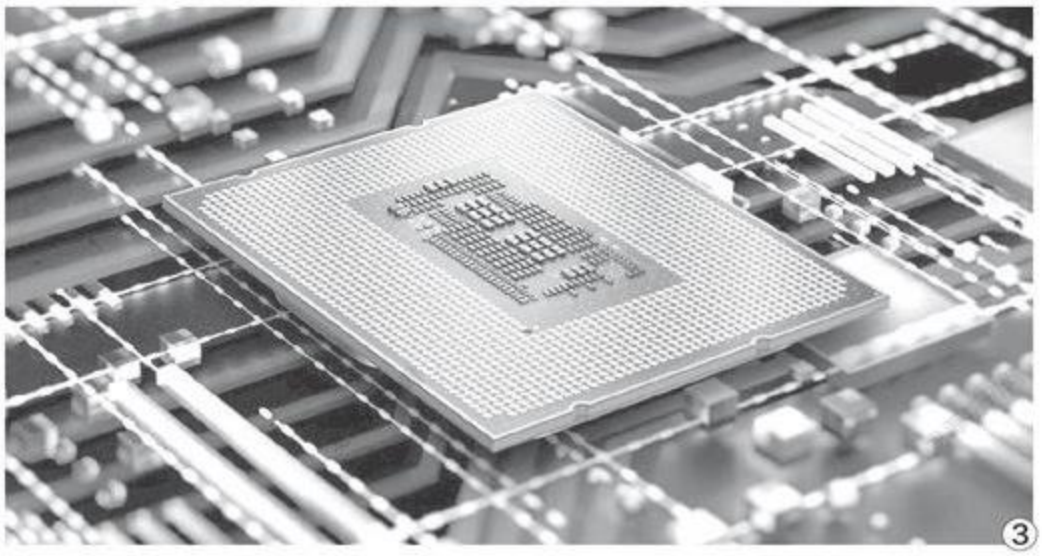


②

● 编号规则的含义

采用不同字母+数字的编号是近些年来英特尔一直延续的芯片组命名规则，这些字母编号代表了它们

张博 zhangbo@cfan.com.cn



③

面向的市场定位。例如通常意义上，X系列为HEDT高端台式机的配套芯片组，搭配最高端的处理器，在600系列芯片组上，一直传闻配合HEDT（High End Desktop，高端桌面）处理器（图3）的X699芯片组只闻其声不见其人，当然，X系列一直是同代芯片组产品中规格最高，功能最全面的那一个，价格自然也是最为昂贵的；

Z、B、H系列芯片（图4）主要面对消费级市场。其中Z系列的定位主要是旗舰台式机，它和其他（除X系列）同代芯片组最为显著的区别就是支持超频功能，即倍频调节能力，主要是为了搭配尾号带K后缀的处理器系列使用，例如i9-12900K/F、i7-12700K/F、i5-12600K/F等等。其次，他们支持更高的内存频率，以获得更为出色的性能，通常Z系列芯片组主板的价格要超过1500元。

B系列芯片组最初的定位是商用产品，B即Business的缩写，不过经过几年时间市场的检验，B系列更向着主流消费群体靠拢，因此B系列产品也成为了英特尔处理器产品配套使用最为广泛的产品。B系列芯片组通常的特点是具备先进的技术特性吗，和Z系列保持一致，但是在新技术的应用上，规格有所缩水，突出性价比，定位在1000元上下；

H系列则一分为二的，一种是针对有扩充需求的消费用户，它的规格和Z系列非常相近，但是不具备超频功能，例如H670芯片组。另一种是主流入门级的产品，在新技术特性上支持程度有限，但其价格很适合中低端处理器，例如H610芯片组产品。它们的价格通常在600元左右甚至更低，让用户在处理器+主板的整体开销上可以节省不少，突出价格的优势；

当然，除了这些还有一些芯片组产品，但是它们大多为OEM或定向市场产品，所以比较少有对应的主板产品单独销售。例如12代酷睿搭配的产品中，有工作站使用的W685芯片组产品，也有略微低一档的W680芯片组，针对主流工作站市场；Q系列芯片组主要针对商用领域的，有点像B系列的替代者，包括Q670、Q670E，前者是商用企业级产品，后者是商用企业级的移动产品（强化安全功能、维护功能）；还有嵌入式产品的R系列，如R680E芯片组产品；最后是

Introducing NEW Intel® 600 Series Chipset SKUs

Platform Capabilities

NEW Additional Consumer SKUs: H670, B660, H610

NEW Chipset PCIe 4.0 lanes

NEW x8 & X4 DMI Gen 4.0 options for increased bandwidth CPU-to-PCH interconnect

NEW Integrated Intel® Wi-Fi 6E (Gig+)

NEW Intel® Volume Management Device (Intel® VMD) for user friendly PCIe device management

	Feature / Capability	Z690	H670	B660	H610
Processor Support	P & E-Core & BCLK Overclocking	✓	×	×	×
	Memory Overclocking	✓	✓	✓	×
	System Memory Channels Supported	2	2	2	1
Chipset I/O Configuration	DMI 4.0 Lanes	8	8	4	4
	Chipset PCIe* 4.0 Lanes[1]	Up to 12	Up to 12	Up to 6	N/A
	Chipset PCIe* 3.0 Lanes[1]	Up to 16	Up to 12	Up to 8	8
	SATA 3.0 (6 Gb/s) Ports[1]	Up to 8	Up to 8	4	4
	Maximum USB Ports: • Total USB 2 Ports[1] • USB 3.2 Gen 2x2 (20G)[3] • USB 3.2 Gen 2x1 (10G) • USB 3.2 Gen 1x1 (5G)	14 4 10 10	14 2 4 8	12 2 4 6	10 N/A 2 4
Storage	Intel® Rapid Storage Technology 19.x	✓	✓	✓	✓
	• Intel® VMD	✓	✓	✓	✓
	• PCIe* Storage Support	✓	✓	✓	✓
	• PCIe RAID 0,1,5 Support	✓	✓	×	×
Wi Fi	Integrated Intel® Wi-Fi 6E (Gig+)	✓	✓	✓	✓

intel Embargoed until January 4, 2022, at 10:10 AM PT

[3] USB 3.2 Gen 2x2 compared to USB 3.2 Gen 2x1 10Gbps.
[1] Intel Hybrid Storage devices such as Pyramid Glacier (H20) can't attach to CPU PCIe due to PCIe 2x2 requirement.
See 12th Gen Intel Core Desktop Processor Blueprint Appendix for additional details. Results may vary.

④

张博 zhangbo@cfan.com.cn

一款H610芯片组演化而来，针对嵌入移动产品的定制芯片组产品H610E。其实，他们都是在同一个大框架下针对不同应用领域有所侧重的产品，本质上差异不是很大。

所以，了解了字母编号的规则，就能很容易判断自己的需求大致符合哪款芯片组上，然后再针对功能的差异去筛选产品，就能很轻松的找到符合自己使用需求的主板了。其实产品市场细分的好处是能够将产品拉开不同的价格、功能取向，让用户能够更精准的支出开销，比单一产品、没有选择余地要来得更理性。

● 方寸之间差异尽显

目前12代酷睿处理器配套的芯片组选择以Z690、B660和H610三款为主，H670的规格仅仅是比Z690少了一个超频功能，但是价格并不便宜（图5），所以厂商的追捧程度并不高，对应的产品也比较少。因此，本文着重对比Z690、B660和H610三者之间的差异，方便读者进行选择。

Intel 600系列芯片组	Z690	H670	B660	H610
内存支持	DDR5/DDR4			
CPU超频	支持	不支持	不支持	不支持
内存超频	支持	支持	支持	不支持
PCIe 5.0信道拆分	1x16/2x8		1x16	
CPU直通NVMe接口	PCIe 4.0 x4			无
DMI总线带宽	DMI 4.0 x8		DMI 4.0 x4	
芯片组PCIe 4.0通道数量	12		6	0
芯片组PCIe 3.0通道数量	16	12	8	
USB3.2 20Gbps接口数量	4	2		0
USB3.2 10Gbps接口数量	10	4		2
USB3.2 5Gbps接口数量	10	8	6	4
USB2.0接口数量	14		12	10
SATA 6Gbps接口数量	8		4	

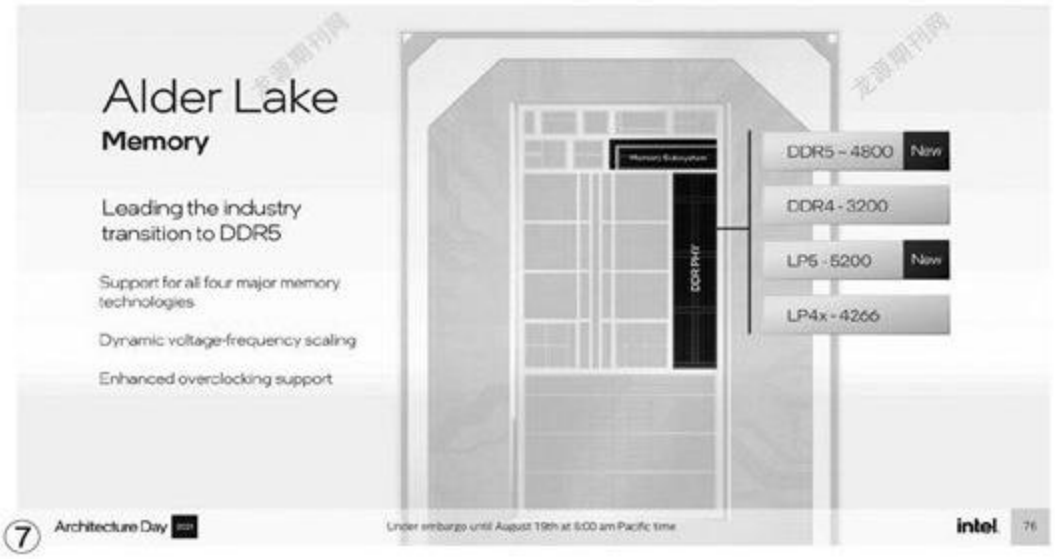
⑤

⑥

1 超频功能

在英特尔平台中，超频是Z690主板+尾号后缀带K处理器的专属功能（图6），如果你不打算购买带有K字后缀的处理器，同时想要超频使用，那么Z690芯片组将毫无吸引力；但反过来，如果你准备超频处理器，Z690芯片组又是唯一的选择。

12代酷睿处理器处于内存更替的世代，它可以支持DDR4和DDR5两种内存规格，所以Z690和B660芯片组主板也有支持DDR4或DDR5两种设计，它们又恰好都支持内存超频使用。已经拥有高频DDR4内存的用户升级时，可以考虑支持DDR4内存的Z690/B660芯片组主板。如果资金非常充裕，且为全新装机，则可以考虑使用支持DDR5内存Z690/B660芯片组主板，并借助

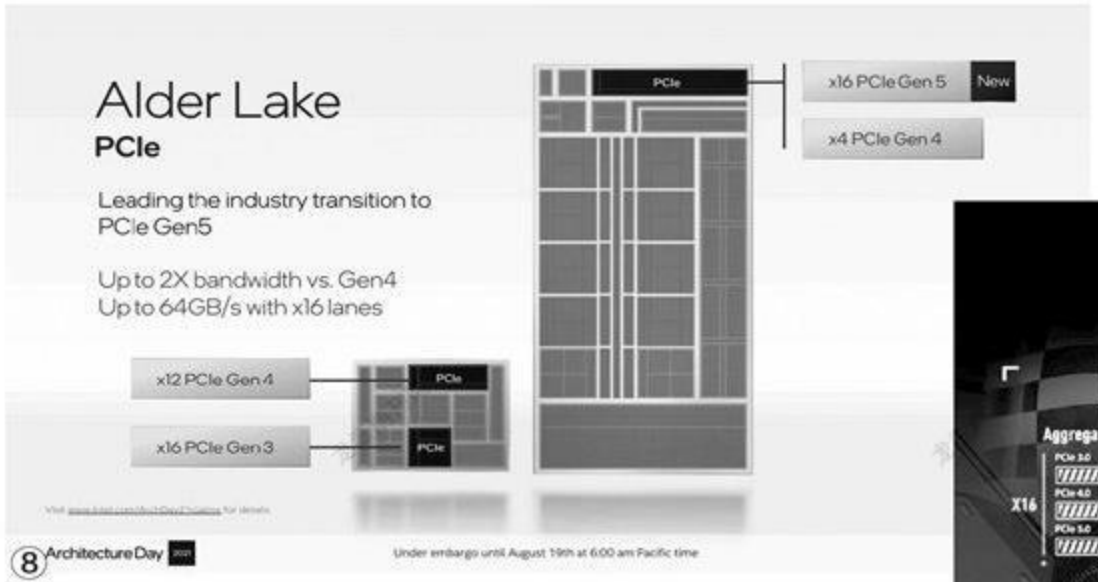


⑦

其超频使用能力，选择超过官方标配的DDR5 4800以上频率内存，如DDR5 5200等（图7），否则无法体现出与DDR4内存平台的性能差距，这些内存价格昂贵，但在一些专业应用、高密度计算应用中的表现更出色。

PDF杂志购买微信：bfwz888888

张博 zhangbo@cfan.com.cn



⑧

2 PCIe规格

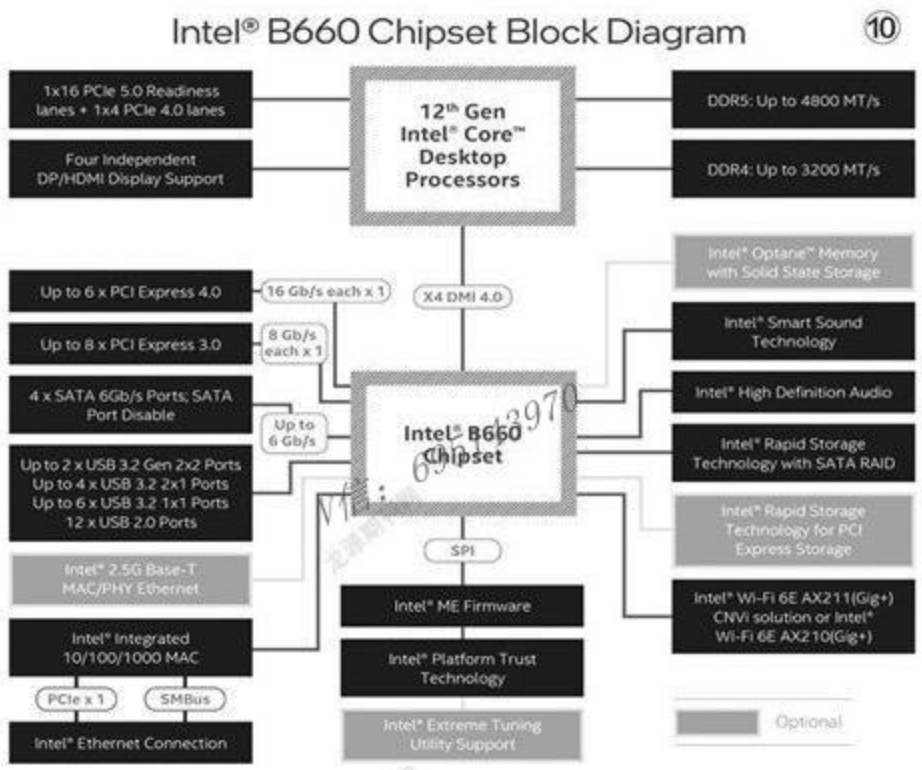
对PCIe的规格、通道数量支持上，几种600系列芯片组也有着显著的差别——甚至是区分几款同代芯片组最重要的参数之一。例如12代酷睿完全支持PCIe 5.0总线（图8），主板芯片组理论上也提供了支持。但到了实际主板厂商在设计时，出于成本考虑、市场分级等因素，PCIe 5.0的支持并不是任何一个产品都有。Z690芯片组的主板产品无一例外都提供了完整的PCIe 5.0支持，并且支持拆分功能（H670芯片组也可以）；B660芯片组主板只有一部分支持PCIe 5.0规格，其他都只放开PCIe 4.0规格；另外，B660芯片组和H610芯片组不支持PCIe 5.0的信道拆分功能，这也是和Z690、H670的显著差异。当然，现阶段PCIe 5.0规格的显卡还未上市，其他设备启用PCIe 5.0的时间预计会更晚，所以这个规格可以说是较为超前的，大可不必过分纠结。最后就是H610芯片组，固然支持的12代酷睿核心CPU也都拥有PCIe 5.0通道，但因为PCIe 5.0的线路、插槽（图9）需要更强更多的周边元件，会大幅提升成本，所以几乎

⑨

没有主板厂商在H610芯片组主板上提供相应插槽。

而在PCIe 4.0的支持上，Z690和B660芯片组分别提供了12条和6条通道，H610芯片组则没有提供。如果计划使用H610芯片组搭配12代酷睿处理器组装平台，那么在选购固态硬盘的时候，就要特别注意，主板上最多只能有一个CPU提供的PCIe 4.0规格的M.2 SSD接口，要购买PCIe 4.0 SSD一定得先确认是否支持，且只能买一条，否则就会浪费了。

当然不止于此，PCIe 3.0总线规格上几款芯片组也有差异，但是总归不是直接影响性能、规格，造成选购困难的参数区别，笔者这里就略过了。



⑩

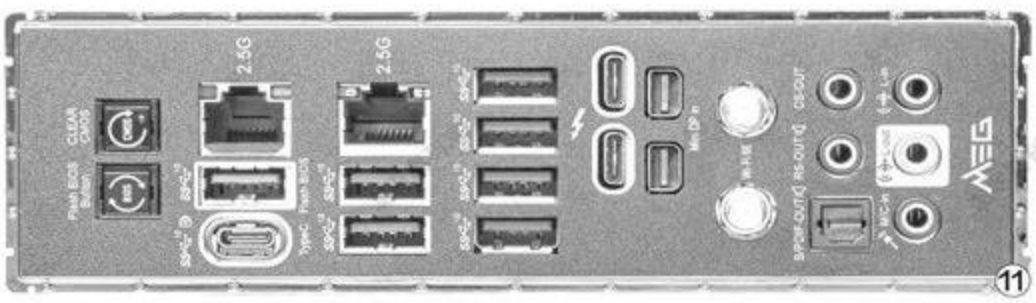
3 DMI总线也有差别

DMI总线全称为Direct Media Interface，即直接媒体接口，它的作用是连接芯片组和CPU的带宽，依托于PCIe技术实现的。这个总线带宽越高，意味着数据吞吐能力越高，而且速度越快，在600系列芯片组产品上，Z690和H670的DMI总线带宽为PCIe 4.0 ×8的规格，例如你有使用多个高速固态的需求，那么Z690就是最好的选择（H670芯片组主板较少，价格也颇为高昂）；在B660和H610芯片组上，这个DMI总线的带宽则为PCIe 4.0 ×4的规格（图10），带宽相对小一些。

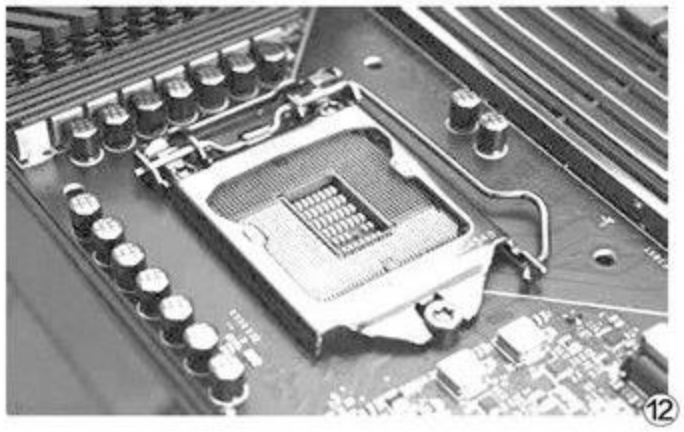
张博 zhangbo@cfan.com.cn

4 扩展性

扩展性也是十分重要的一点，在600系列芯片组中，Z690可以支持最多4个USB 3.2 Gen2×2（20Gbps）设备、10个USB 3.2 Gen2（10Gbps）以及10个USB 3.2 Gen1（5Gbps）设备；B660则分别支持2个、4个和6个；H610不支持USB 3.2（20Gbps）设备，提供了2个USB 3.2 Gen2（10Gbps）和4个USB 3.2 Gen1（5Gbps）的支持。显然H610不支持USB 3.2 Gen2（20Gbps）是硬伤，更极少有Z690、B660中高端主板提供的雷电等高端高速接口（图11），如果你有使用高速外接存储设备的需求，那么对H610芯片组主板的选择就要慎之又慎了。在SATA接口数量上，Z690最多可以支持8个，B660和H610则支持4个，一般的使用需求中不会有太大差别。



11


12

13

5 CPU搭配

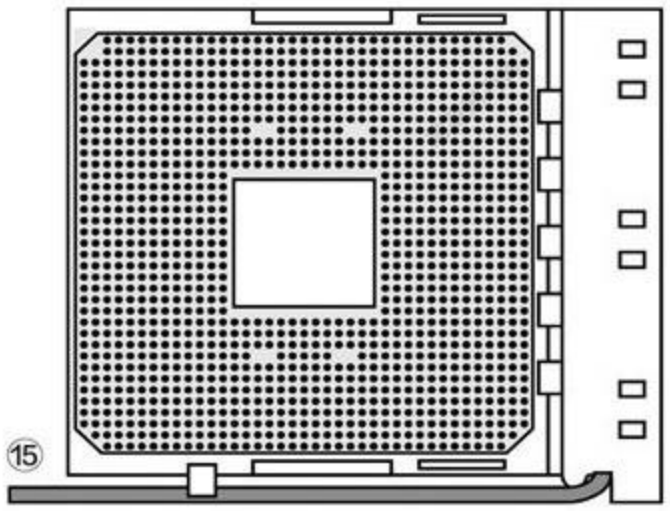
理论上讲，12代酷睿及相应主板采用电气规格完全一致的接口（图12），是可以随意搭配使用的。但考虑到实际需求，一般而言，i9-12900K/F、i7-12700K/F这些带有K字后缀尾号的高端处理器产品比较适合搭配Z690芯片组是不二之选，否则就失去了超频的功能；i5 12400/F或以上后缀不带K的型号，例如i5-12400/F、i5-12490F、i5-12600/F甚至是i7-12700/F则搭配B660芯片组刚刚好；、i5-12600K/F（图13）和i9-12900/F则要根据自己的实际需求考虑选择昂贵但功能更丰富的Z690还是比较平衡的B660主板。但是要注意，使用i7-12700/F、i9-12900/F时，要特别留意B660芯片组的供电设计，是否能够提供足够的功率，简化供电电路的廉价B660是不适合的。在入门级产品上，i3-12100/F（图14）、奔腾G7400、赛扬G6900这类产品，搭配H610芯片组主板无疑非常划算，总拥有成本会非常有性价比。

14

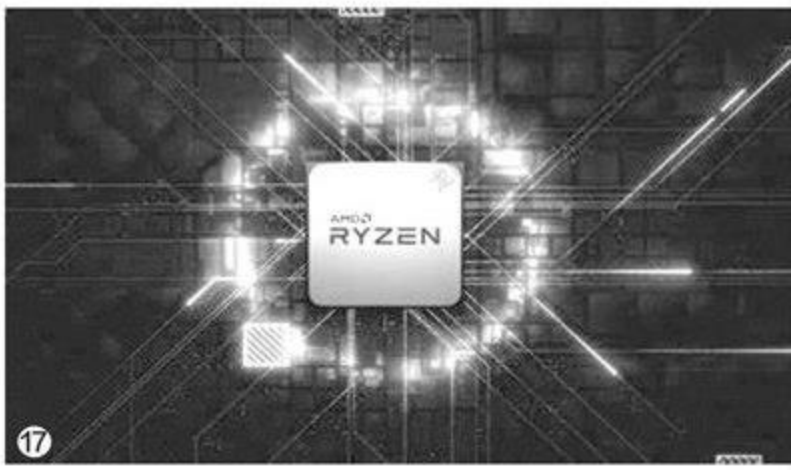
张博 zhangbo@cfan.com.cn

AMD——不上不下的尴尬

在锐龙6000系列推出之前的这段时间，AMD无疑是比较尴尬的，一方面必须直面12代酷睿强劲性能带来的市场冲击，另一方面一以贯之的超级兼容性也面临平台更替的关键节点——锐龙6000系列是AMD消费级CPU从PGA插座（AM4）（图15）转向LGA插座（AM5）（图16）的开山之作，这意味着老款的芯片组主板将无法平滑过度到下一代产品上，未来的升级潜力几乎没有。但是如果你抱定不升级安心使用的角度，锐龙7 5800X3D能给你足够的性能体验。


15

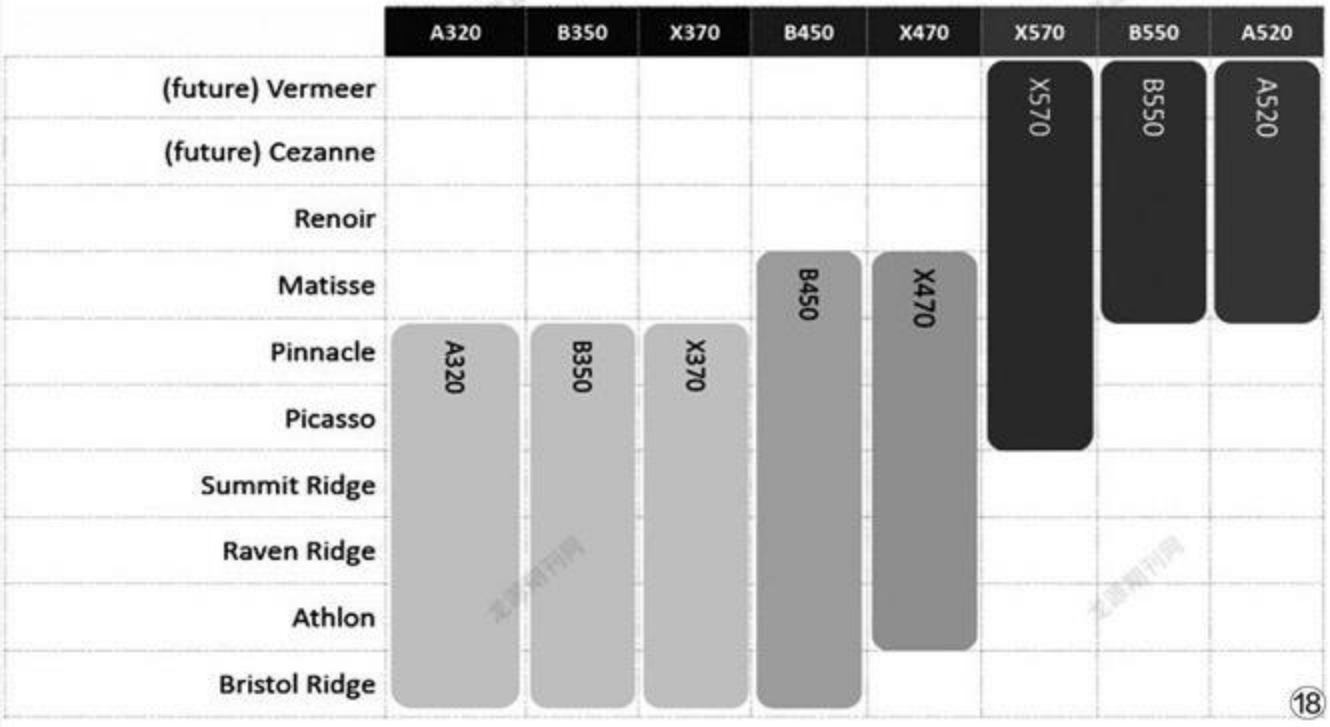
16



17

编号规则的含义

同英特尔一样，AMD也将芯片组分为几个系列，分别是X系列、B系列和A系列。其中，X系列为高端发烧级产品，支持完善的超频功能（可见超频功能是一个重要的分级标准）；B系列定位为终端主流级别产品，突出性价比，并且也具备一定的超频功能； A系列则定位为入门级产品，不支持超频，主要搭配入门级CPU系列，例如锐龙3或者速龙系列使用（图17）。



18

方寸之间差异尽显

不同于英特尔频繁更换接口的策略，AMD最大限度保持了向后兼容的能力——当前使用AM4接口，从2017年发布至今，至少在针脚定义上，是兼容全部锐龙系列CPU的。因此虽然不同芯片组早期的支持型号有一定差别（图18），但在BIOS的CPU微码升级后，其实部分300系列芯片组主板也可以支持最新的锐龙5000系列CPU。

张博 zhangbo@cfan.com.cn

AMD 300系列芯片组有X370、B350、A320几款产品（图19），它们都已经是2017年的产物了，主要的规格为支持PCIe 2.0、DDR4、USB 3.2 Gen2（10Gbps）及Nvme——显然以今天的眼光看，即使是高端的X370也已经有些落伍——它唯一还在讨论范围的理由就是还能兼容锐龙5000系列产品，换言之“能用就好”。

300系列芯片组最高能够支持到DDR4 2666，但是有条件限制（单面内存双通道），CPU和PCH芯片连接从早先的HT 3.0总线更换为PCIe 3.0 ×4，这一点和英特尔改用以PCIe总线为基础的DMI如出一辙。

在PCH芯片上，300芯片组统一提供了8条PCIe 2.0通道，为什么笔者要特别强调这一点呢？原因是，在锐龙处理器提供的24条PCIe 2.0下，其中4条将用来连接PCH芯片，剩余20条要分别为PCIe ×16及NVME协议的固态硬盘（PCIe ×4）提供支持，也就是说所剩无几。

在外部扩展功能上，X370芯片组能提供USB 3.2 Gen2（10Gbps）接口2个、USB 3.2 Gen1（5Gbps）接口10个、USB 2.0接口6个，B350芯片削减了4个USB 3.2 Gen1（5Gbps）接口，而A320芯片组削减5个个USB 3.2 Gen1（5Gbps）及1个USB 3.2 Gen2（10Gbps）接口；此外芯片组自身的的PCIe控制器只支持PCIe 2.0规格，X370、B350、A320芯片组分别拥有8、6、4条可分配的PCIe总线——简言之，以今天的硬件规格需求来说，300系列唯有X370还可以勉强一用，但要想新入手也只建议购买便宜的二手产品，B350或者A320芯片组主板甚至连只升级CPU都嫌落后，当然就完全没有入手的必要了。

300系列芯片组的继任者AMD 400系列芯片组显然要进步了一些（图20），原因在于在400系列芯片组上（X470、B450、

AM4 PLATFORM FEATURE SUMMARY

Chipset Features *(Every AM4 Processor is compatible with every AM4 Chipset)*

Chipset Segment	Chipset	PCI Express® Gen3 Graphics[4]	USB 3.1 G2 + 3.1 G1 + 2.0	SATA + NVMe	SATA Express[1,4] (SATA & GPP PCIe G1)	PCI Express® GP[4]	SATA RAID[2]	PCI Express® slots[4]	Over-clocking
Enthusiast	X370	1x16/2x8 (AMD Ryzen™) 1x8 (A-Series/Athlon)	2+10+6	6 + x2 NVMe (or 4 SATA plus 1 x4 NVMe on AMD Ryzen™ Processor)	2	x8 Gen2 (plus x2 PCIe Gen3 when no x4 NVMe)	0,1,10	Yes	Unlocked[3]
Performance	B350	1x16 (AMD Ryzen™) 1x8 (A-Series/Athlon)	2+6+6	4 + x2 NVMe (or 2 SATA 1 x4 NVMe on AMD Ryzen™ Processor)	2	x6 Gen2 (plus x2 PCIe Gen3 when no x4 NVMe)	0,1,10	No	Unlocked[3]
Mainstream	A320	1x16 (AMD Ryzen™) 1x8 (A-Series/Athlon)	1+6+6	4 + x2 NVMe (or 2 SATA 1 x4 NVMe on AMD Ryzen™ Processor)	2	x4 Gen2 (plus x2 PCIe Gen3 when no x4 NVMe)	0,1,10	No	Locked
SFF Options	X300	1x16/2x8 (AMD Ryzen™) 1x8 (A-Series/Athlon)	0+4+0	2 + x2 NVMe (or 1 x4 NVMe on AMD Ryzen™ Processor)	1	x4 Gen3 (plus x2 PCIe Gen3 when no x4 NVMe)	0,1	Yes	Unlocked[3]
	A300	1x16 (AMD Ryzen™) 1x8 (A-Series/Athlon)	0+4+0	2 + x2 NVMe (or 1 x4 NVMe on AMD Ryzen™ Processor)	1	x4 Gen3 (plus x2 PCIe Gen3 when no x4 NVMe)	0,1	No	Locked

Notes: Features are preliminary and subject to change without notice. Customer should always consult the latest technical documentation for design and product specifications.
1. Each SATA Express port functions as either two SATA 3.0 ports or 2 PCI Express Gen3 lanes. These 2 PCI Express lanes can be combined with 2 general purpose PCI Express to form a 4-lane PCI Express port.
2. SATA RAID through optimized driver. Does not include RAID for NVM Express.
3. Performance thermal solution required.
4. At time of presentation, PCIe 3.0 connectivity pending certification.

⑲ CONFIDENTIAL | AMD RYZEN TECH DAY | EMBARGOED UNTIL MARCH 2ND, 9:00 AM CENTRAL TIME

A420）终于支持PCIe 3.0规格，带宽大幅度增加。当然，以今天的眼光看也颇有些落伍的感觉。

AMD 500系列芯片组才是当下的重点（图21），相比于古老的300系列、400系列芯片组，500系列芯片组无疑在规格上要先进不少，当然，对比之下还是缺少PCIe 5.0规格的支持，不过前文提到，目前尚无设备使用PCIe 5.0，倒也不是不能接受。在500系列芯片组上，最显著的特点是相对于之前的芯片组，它完整支持PCIe 4.0规格（A520不支持）。其中，X570芯片组的规格最为完善，毕竟是针对发

AMD CHIPSET SPECS

Chipset	USB 3.1 Gen2	USB 3.1 Gen1	USB 2.0	SATA 3.0	PCIe Gen 3 Lanes	PCIe Gen 2 Lanes	PCIe Slot Speeds	OC Enabled	XFR2	Precision Boost Overdrive	Store MI
X470	2	6	6	4	2	8	1x16 / 2x8	Yes	Yes	Yes	Yes
X370	2	6	6	4	2	8	1x16 / 2x8	Yes	Yes	No	No
B450	2	2	6	2	1	6	1x16	Yes	Yes	Yes	Yes
B350	2	2	6	2	1	6	1x16	Yes	Yes	No	No
A320	1	2	6	2	1	4	1x16	No	Yes	No	No

GIGABYTE AORUS

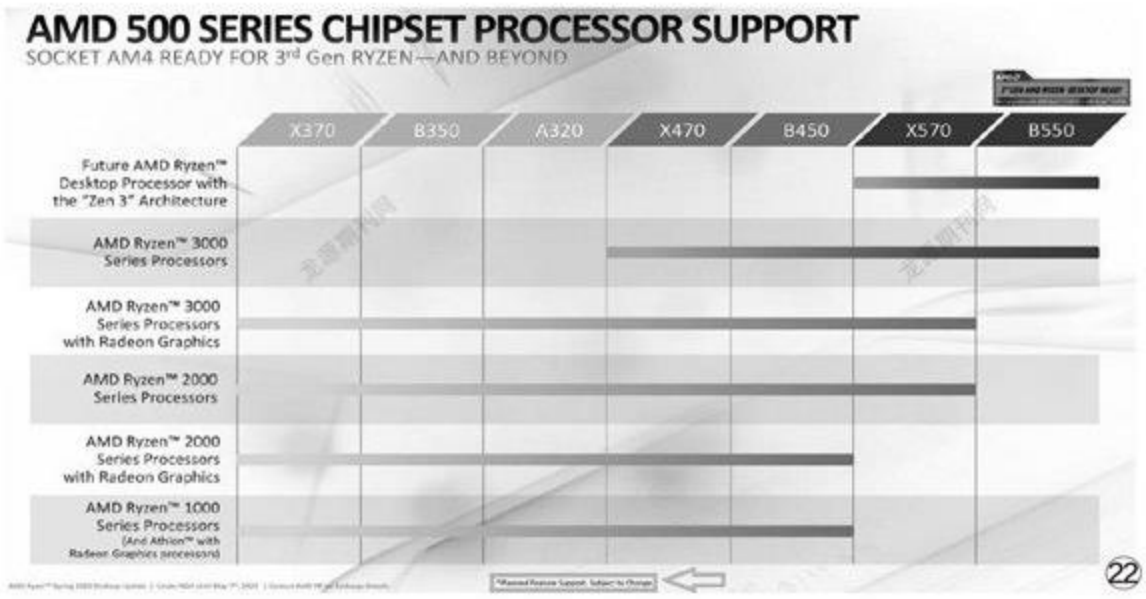
⑳

AMD 500 SERIES CHIPSETS

	A320 AMD Chipset	A520 AMD Chipset	B550 AMD Chipset	X570 AMD Chipset
CPU Graphics Support	x16 PCIe® 3.0	x16 PCIe® 3.0	x16 PCIe® 4.0	x16 PCIe® 4.0
CPU Storage Support	PCIe® 3.0	PCIe® 3.0	PCIe® 4.0	PCIe® 4.0
CPU USB Ports	1x USB 3.2 Gen2 (Does not support 3rd Gen Ryzen processors)	1x USB 3.2 Gen2 (Plus 4x SuperSpeed on 3rd Gen Ryzen processors)	2x USB 3.2 Gen2 (Plus 4x SuperSpeed on 3rd Gen Ryzen processors)	8x USB 3.2 Gen2 (Plus 4x SuperSpeed on 3rd Gen Ryzen processors)
Dual Graphics Support	No	No	YES	YES
General Purpose Lanes	PCIe® 2.0	PCIe® 3.0	PCIe® 3.0	PCIe® 4.0
CPU Chipset Uplink	PCIe® 3.0	PCIe® 3.0	PCIe® 3.0	PCIe® 4.0
Overclocking Support*	No	No	YES	YES

㉑

烧级的产品，它自身提供了一些PCIe 4.0通道，因此主板上支持除了显卡和直连CPU的M.2 SSD接口外，常常会提供额外的PCIe 4.0插槽和M.2接口，PCH芯片和CPU的连接同样采用PCIe 4.0 ×4的带宽。另外，X570具备完善的超频规格，是发烧友玩家最喜爱的事情，这也是X系列的重要特点之一，同英特尔的Z系列如出一辙。



22

为了区别于X570芯片组的规格，B550自身仅提供了PCIe 3.0通道（图22），与CPU的连接总线当然也采用PCIe 3.0 ×4的规格。不过，由于锐龙3000/5000处理器自带PCIe 4.0通道，因此相应主板可以提供显卡的PCIe 4.0 ×16插槽和至少一个PCIe 4.0 M.2 SSD接口，对一般用户来说，也足够使用了。

而入门级别的A520芯片组则在规格上有大幅简化，例如最多可以提供6条PCIe 3.0。相比于最古老的A320芯片组，A520提供了一个USB 3.2 Gen2（10Gbps）接口，但是相应的减少了一个USB 3.2 Gen1（5Gbps）接口，显然，这也是受总PCIe带宽限制的缘故。而且在显卡插槽部分，A520芯片组连直接承载CPU的PCIe 4.0通道也做不到，只能提供PCIe 3.0 ×16规格，而不是PCIe 4.0规格。当然对比之下你会发现，其实A520芯片组的规格已经高于前一代的中端产品B450芯片组了。

在购买时，笔者强烈建议以500系列芯片组搭配锐龙5000系列处理器（图23），当然如果你已经拥有300系列或者400系列芯片组，也可以升级到锐龙5000系列处理器。具体到处理器档位上，以X系列如X570、X470搭配锐龙7/9系列为宜，尤其是锐龙7 5800X3D（图24），务必搭配X570芯片组主板，也就是说如果是老款芯片组主板升级，笔者并不推荐选择锐龙7 5800X3D处理器，因为无法发挥它的全部性能；B系列芯片组如B450、B550系列，则推荐搭配锐龙5系列；A系列如A520芯片组主板适合搭配使用锐龙3或者速龙系列。

其实，芯片组和处理器的搭配选择并不繁杂，只要找到对应的关系即可，再辅以对主板品牌、功能的认知选择，最终就能找到适合自己的产品，当然，价格也是必要的考虑因素。这里要特别提醒，在同等价位下，越级使用更高端芯片组的主板的，必然在做工或用料，乃至功能上必然有所削弱，以平衡成本，所以不可以盲目追求芯片组的规格，功能与性能适合自己的需求是最重要的。CF

23

24

王健 wangjian@cfan.com.cn

标压轻薄本的较量

机械革命无界14 对 惠普星14 Pro

为了提升竞争力，很多OEM厂商纷纷选择将H45标压处理器下放到轻薄本领域，从而涌现出多款运算性能超强的“小钢炮”。作为14英寸标压轻薄本的代表，机械革命无界14和惠普星14 Pro谁更适合你?

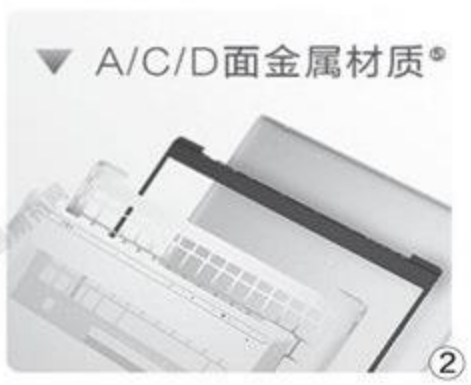
参数对比	机械革命无界14	惠普星14 Pro
屏幕	14英寸（2560×1440像素，100% sRGB）	14英寸（2240×1400，100% sRGB）
处理器	第12代酷睿i5-12500H	第12代酷睿i5-12500H
内存	16GB DDR4-3200	16GB DDR4-3200
硬盘	512GB PCIe 3.0 SSD	512GB PCIe 3.0 SSD
显卡	英特尔锐炬Xe 80核显	英特尔锐炬Xe 80核显
接口	2×USB3.2 Gen1、2×全功能USB type-C 3.2 Gen1、HDMI 音频接口、电源插孔	MicroSD读卡器、2×USB3.2 Gen1、2×全功能USB Type-C 3.2 Gen2、HDMI2.1、音频接口
体积	323mm×219mm×16.8mm	313.5mm×224.2mm×18.4mm
电池/重量	50Wh/1.4kg	51Wh/1.4kg
价格	3999元（首发价）	4699元（首发价）

设计上的对比

机械革命无界14和惠普星14 Pro都是主打便携的小钢炮，它们的重量均为1.4kg，只是无界14相对更纤薄一些。看到其中的无界14大家应该有股熟悉之感，它沿用了机械革命早期S3、S3 Pro和S5的模具，采用铝合金材质的外壳，配备支持三段背光调节的全尺寸键盘，触控板面积非常大，左上角还集成了指纹识别模块（图1）。可惜，无界14的触控板没能继承S5身上的智能触控板，无法扮演数字小键盘。

惠普星14 Pro和早前上市的星14青春版相比，拥有更精致的做工。它的A、C、D面都是金属，边缘采用CNC工艺削边，可选银、粉、灰、金四种配色，可以满足更多不同品味用户的审美。惠普星14 Pro的键盘采用了高键程大键距设计，触控板面积较之上代增加了20%，小翘跟设计的转轴在开盖后可以支撑起机身底部（图2），提升散热效率。

▲ 小翘跟设计 利于散热



王健 wangjian@cfan.com.cn

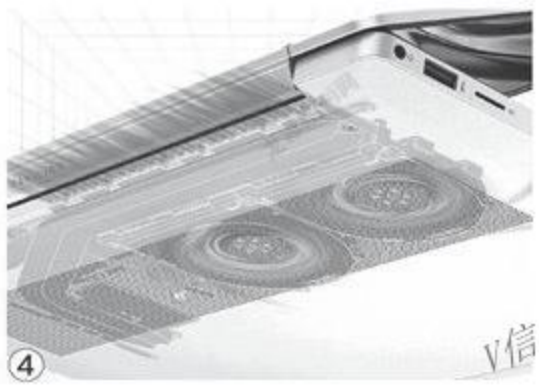
配置上的较量

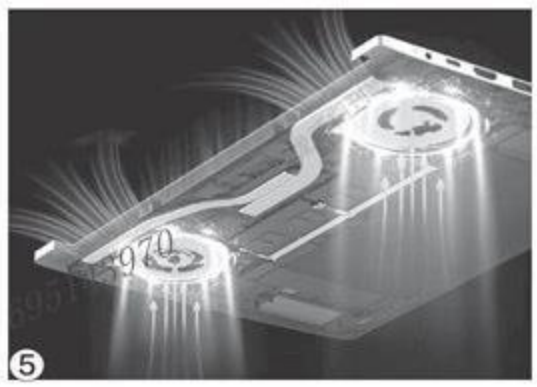
惠普星14 Pro的特色是采用16:10比例的屏幕，较之传统16:9可以多显示10%左右的纵向画面，更加适合网页浏览、表格处理器和一些生产力任务，支持硬件低蓝光。此外，该产品还在上边框内嵌入了一颗500万像素高清摄像头，支持TNR时域降噪技术，可以进行背景虚化和自动补光（图3），视频聊天和视屏会议时的体验更好。机械革命无界14的屏幕虽然依旧是16:9，但是2560×1440像素分辨率更高一些，支持DC混合调光。

两款产品的核心硬件相同，都是第12代酷睿i5-12500H处理器，拥有4大8小12核心16线程，集成英特尔锐炬Xe 80核显，标配16GB DDR4-3200内存和512GB PCIe 3.0 SSD，50Wh左右的电池也拥有相似的续航潜力。它们的差异在于，惠普星14 Pro的内存为板载颗粒，无法自行替换升级。此外，惠普星14 Pro还提供了i5-1235U+MX550独显的配置版本，CPU性能下降，GPU性能提升，首发价为4999元。

机械革命无界14和惠普星14 Pro均内置双风扇双热管，差异是星14 Pro风扇连体，功耗释放为45W（图4），无界14则是牛角排布（图5），功耗释放可达50W+，后者的性能表现更加值得期待。

③


④


⑤

扩展能力的差异

在内部设计上，机械革命无界14配备2个标准的内存插槽，2个M.2硬盘插槽，内存可升级到最高64GB，同时加装2块SSD。星14 Pro内部唯一可供升级的就是硬盘，升级潜力较差。

两款产品外部接口都比较丰富，2个USB-A和2个全功能的USB Type-C。需要注意的是，无界14的USB Type-C速度只有5Gbps，而星14 Pro的这个接口则都是10Gbps标准，后者还配有MicroSD读卡器（图6）。不过，星14 Pro没有独立的电源插孔，供电时需要占用1个USB Type-C，而无界14则保留了电源插孔（图7），供电无需占用宝贵的USB Type-C资源。

⑥

⑦

小结

机械革命无界14和惠普星14 Pro属于入门级的小钢炮，如果你需要更强的性能需要ThinkBook 14+级别的产品。无界14的最大优势就是便宜且扩展能力较强。星14 Pro则主打多彩外观和更好的摄像头，售后覆盖更完善。近期笔记本价格波动很大，本文对比的均为首发价，实际选购时大家要以当前价格为准，售价相似时可优先考虑星14 Pro，如果价差达到了500元或更多，无界14则是首选。CF

王健 wangjian@cfan.com.cn

入门级12代一体机的较量

戴尔灵越5410 对 宏碁蜂鸟A24

对于没有外出办公和大型游戏需求的家庭用户而言，一体电脑（一体机）可以带来远超笔记本的震撼视觉体验，是小众PC的重要组成部分。作为升级第12代酷睿平台一体电脑中最实惠的代表，戴尔灵越5410和宏碁蜂鸟A24谁更适合你？

• 戴尔灵越5410

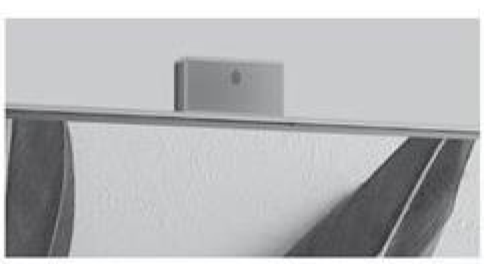
• 宏碁蜂鸟A24

设计上的差异

戴尔灵越5410和宏碁蜂鸟A24的共性是都采用了23.6英寸大屏幕和左、上、右三侧窄边框，只是灵越5410的下边框相对更宽一些（里面隐藏着悬浮式音箱，蜂鸟A24的音箱在背部），屏占比不如对手。戴尔灵越5410可选黑色和白色两种配色，黑色的下边框音箱为塑料材质，白色则为织物材质，更有质感。该产品采用全新三角结构的支架，中间区域可以用于收纳键盘鼠标，机身最薄处仅10mm。灵越5410还在顶部嵌入了弹出式的FHD摄像头（图1），视频聊天效果更好，启动时也更具仪式感。

参数对比	戴尔灵越5410	宏碁蜂鸟A24
屏幕	23.8英寸（1920×1080，99% sRGB）	23.8英寸（1920×1080，72% NTSC）
处理器	第12代酷睿i3-1215U	第12代酷睿i5-12400
内存	8GB DDR4-3200	16GB DDR4-3200
硬盘	256GB PCIe 3.0 SSD	512GB PCIe 3.0 SSD
显卡	UHD（64个执行单元）	UHD 730（24个执行单元）
接口	SD读卡器、3×USB3.1 Gen1、USB3.1 Gen2、USB Type-C 3.2 Gen2、HDMI输入、HDMI输出、RJ45、音频接口、电源插孔	4×USB3.2 Gen1、2×USB3.2 Gen2、HDMI输出、串口、RJ45、音频接口、电源插孔
无线/重量	W-Fi6/5.49kg	W-Fi5/5kg
参考价格	4099元	3999元

宏碁蜂鸟A24采用银白配色，机身最薄处约12.5mm，其背板配有VESA开孔，可以通过壁挂固定在墙面或多功能支架上（图2）。该产品的边框宽度仅有2mm，下边框更窄，所以可以带来更具沉浸感的视觉体验。需要注意的是，蜂鸟A24没有标配摄像头，有视频聊天、会议需求的用户需要外接USB摄像头才能解决。



可升降FHD高清摄像头

①

②

龙源期刊网

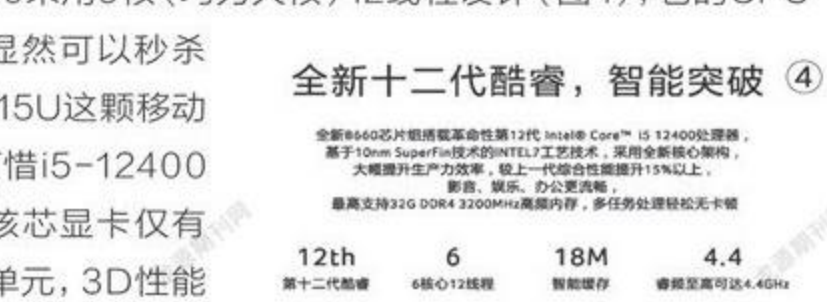
王健 wangjian@cfan.com.cn

配置上的对比

戴尔灵越5410采用了移动平台的硬件，而且配置丰富（图3），最高可选第12代酷睿i7和英伟达GeForce MX550独显。本文涉及型号为低配版，酷睿i3-1215U采用2大4小6核心8线程设计，最高睿频4.4GHz，并集成64个执行单元的UHD超核芯显卡。灵越5410还标配8GB内存和256GB硬盘，配置属于入门标准，但99% sRGB高色域的屏幕和支持Wi-Fi 6可以成为它的加分项。

宏碁蜂鸟A24则采用了桌面平台的硬件，可选第12代酷睿i3（3499元）或i5桌面处理器。本文涉及型号为高配版，搭载的酷睿i5-12400采用6核（均为大核）12线程设计（图4），它的CPU运算性能显然可以秒杀酷睿i3-1215U这颗移动处理器，可惜i5-12400集成的超核芯显卡仅有24个执行单元，3D性能比较差。蜂鸟A24标配16GB内存和512GB硬盘，配置一步到位，但内置的Wi-Fi 5无线网卡有些跟不上潮流。

③

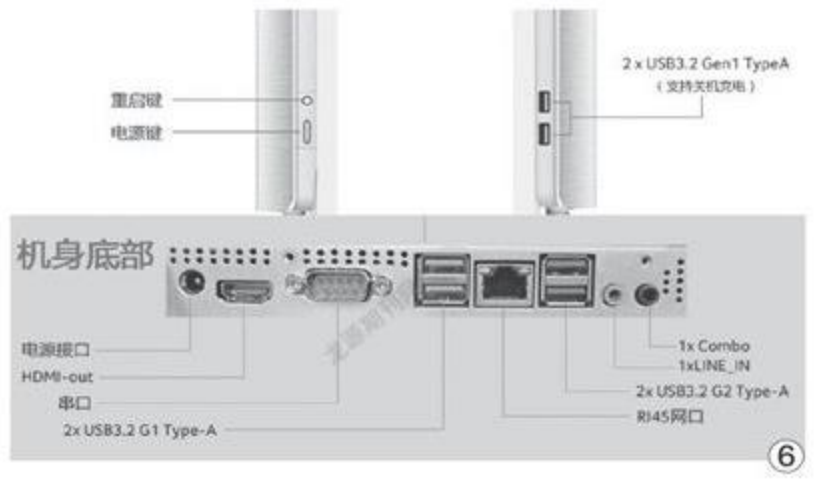


④

两款产品均提供3年保修，内置额外的2.5英寸硬盘，有需要的用户可以安装更大容量的机械硬盘扩容（质保期内可享受上门服务，自己提供硬盘即可，无需自行拆机）。

扩展能力的较量

⑤



⑥

一体电脑扮演的是家庭娱乐影音终端的角色，在生命周期内需要连接各种类型的外设，所以扩展能力非常重要。戴尔灵越5410在这方面的表现就非常棒（图5），它配备2个HDMI，分别负责输入和输出，也就是可以接驳更大的显示器，或是作为手机、平板、PS5等数码产品的扩展屏幕使用。此外，该产品还配备SD读卡器，2个10Gbps传输速度的USB接口（分别为A口和C口），基本不留遗憾。

宏碁蜂鸟A24的表现也不错（图6），配备6个USB，其中2个为10Gbps高速接口，还保留了罕见的串口。可惜，该产品没能标配USB Type-C，HDMI也仅支持视频输出功能，自身的大屏幕无法用于其他数码产品的显示之用（只能无线投屏，存在延迟问题）。

小结

戴尔灵越5410和宏碁蜂鸟A24都属于第12代酷睿一体机中的入门成员，综合表现都谈不上完美，只是4000元的售价入手门槛更低。相对来说，灵越5410的扩展能力更好，我们可以通过网购二手内存硬盘降低升级成本。蜂鸟A24的内存硬盘一步到位，但3D性能偏弱一些。CF

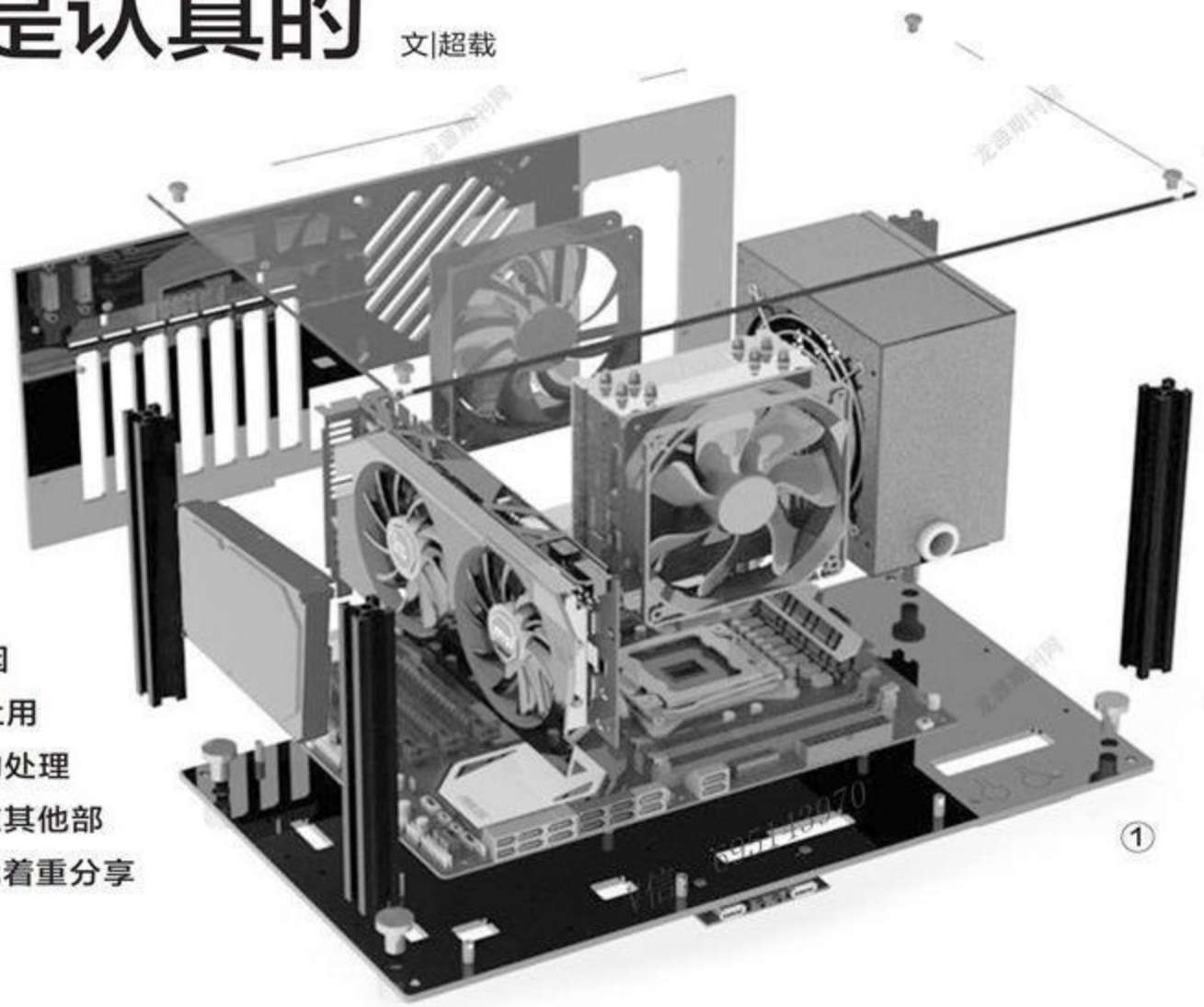
张博 zhangbo@cfan.com.cn

装机 我们是认真的

文|超载

今年着实是个装机的好年份，12代酷睿的面世让性能大幅提升，而且价格更加合理，新的7000系列锐龙虽然还没有正式上市，但是“老一代”的AMD平台同样极具性价比。此外最重要的是，显卡价格终于开始下降……

凡此种种，都意味着一件事，今年的装机非常划算，性能价格比十分突出。不过，装机也因为多种部件的组合选购（图1）让用户选购时头痛不已，除了常见的处理器、主板、显卡三大件，其实在其他部分一样有很多讲究，今天笔者就着重分享一些DIY选购的要点。



①

电源 不是光看功率那么简单！

②

金银铜铁 电源认证很关键

电源是一台电脑基础中的基础，它的地位有点像人体中负责供血的心脏。合用的电源不仅能最大限度发挥电脑的功效，也能保证电脑稳定运行。不过，电源的选择可不是单单看看功率、价格就好的，我们还需要从几个方面去选择。首先就是电源的认证，不少读者可以看到市场上的电源多会标注自己是“铜牌（BRONZE）电源”（图2）“金牌（GOLDEN）电源”，这是针对电源效率的一种认证方式。准确的说，它应该被称作80 PLUS认证。

80 PLUS是一项针对电源供应器所做的规范，目的在于提升电源使用效率。它所保证的是电源供应器在20%、50%、以及满载（100%）时有大于80%（实际效率依据级别而定）的转换效率。换言之，在不同负载程度时

		80 PLUS	80 PLUS BRONZE	80 PLUS SILVER	80 PLUS GOLD	80 PLUS PLATINUM	80 PLUS TITANIUM
Efficiency	Loading	80 Plus	80 Plus Bronze	80 Plus Silver	80Plus Gold	80 Plus Platinum	80 Plus Titanlum
	10%	-	-	-	-	-	90%
	20%	80%	82%	85%	87%	90%	92% / PF 0.95
	50%	80%	85% / PF 0.9	88% / PF 0.9	90% / PF 0.9	92% / PF 0.95	94%
	100%	80% / PF 0.9	82%	85%	87%	89%	90%

③

仅有20%或更少的电能转换成废热，以减少电费、降低发热量和散热噪声、提升稳定度。当然了，代价是转换效率更高的价格也更高。具体来说，它又分为80 PLUS基础认证、80 PLUS铜牌认证、80 PLUS银牌认证、80 PLUS金牌认证、80 PLUS钛金认证（图3）等几种规格，市场上常见的主要是80 PLUS铜牌认证、80 PLUS金牌认证和80 PLUS钛金认证电源产品。普通用户购买在80 PLUS铜牌认证、80 PLUS金牌认证两种规格种选择电源即可。

当然，这是现阶段的电源认证，在最新的ATX 3.0下，又引入了一个全新的认证体系，用以取代现有的80 PLUS认证机制，这就是Cybenetics认证。Cybenetics认证不仅要关注电源转换效率、PF值，同时还对电源待机功耗和+5VSB输出的转换效率，以及电源运行噪声提出了要求。

Cybenetics认证分为两个部分，分别为ETA级别认证（图4）和LAMBDA级别认证（图5）两种，前者代表电源的转换效率，后者则代表电源的噪声水平，未来的ATX 3.0电源选购起来可能会更加复杂一些。笔者在这里也将Cybenetics认证的具体认证标准罗列，方便读者在未来选择ATX 3.0规格电源的时候有所判断。

④

Cybenetics ETA认证标准：

ETA-A+: 94%≤转换效率<97%，PF值0.985或以上，+5VSB转换效率>79%，待机功率<0.10W
ETA-A: 91%≤转换效率<94%，PF值0.980或以上，+5VSB转换效率>77%，待机功率<0.15W
ETA-B: 88%≤转换效率<91%，PF值0.970或以上，+5VSB转换效率>75%，待机功率<0.20W
ETA-C: 85%≤转换效率<88%，PF值0.960或以上，+5VSB转换效率>73%，待机功率<0.23W
ETA-D: 82%≤转换效率<85%，PF值0.950或以上，+5VSB转换效率>71%，待机功率<0.25W

⑤

Cybenetics LAMBDA认证标准：

LAMBDA-A++: 噪声<20分贝
LAMBDA-A+: 20分贝≤噪声<25分贝
LAMBDA-A: 25分贝≤噪声<30分贝
LAMBDA-B: 30分贝≤噪声<35分贝
LAMBDA-C: 35分贝≤噪声<40分贝
LAMBDA-D: 40分贝≤噪声<45分贝
LAMBDA-E: 45分贝≤噪声

张博 zhangbo@cfan.com.cn

供电能力怎么看?

功率当然也是不可忽略的问题之一。我们在选购电源的时候要特别留意12V供电，额定功率和峰值功率三个指标。在电脑电源的铭牌中，你肯定会发现两个不一样的指标：额定功率和峰值功率（图6），那么它们都有什么意义、我们又该参考哪一个呢?

所谓额定功率，是指电源在一定的环境温度下，可以持续的（24小时×7天）输出功率，并且输出的电压、纹波等指标满足标准，转换效率也不会暴跌起伏，数值能持续满足一定的水准；峰值功率则是指电源在单位时间内电路元件上能量的最大变化量，是具有大小及正负的物理量。最大功率越大，电源所能负载的设备也就越多，而峰值功率是短时间内电源能承受的功率，这对于多硬盘的电脑尤为重要，因为硬盘启动电流远高于工作电流。

所以一般情况下，我们在选购装机时要多参考额定功率，但是对于有特别用途的用户（如多硬盘系统），也必须参考峰值功率的高低。

⑥

除了这二者，选购电源还要看+12V的供电能力（图7）——曾几何时，为了能够应对显卡、CPU的供电需求，不少电源采用双路12V供电的设计，但是随着时间的变化，更高供电能力的单路12V供电设计重新占据了市场主流。简单来说就是+12V的供电能力决定着电源能够承载多大功率的CPU+显卡组合，要知道CPU的PL2和显卡的满功率运转时，对供电的需求越来越大，一个优秀的+12V供电电路设计十分必要，这个+12V供电自然是数值越大越好。

⑦

负载范围					
输出	+3.3V	+5V	+12V	+5VSB	-12V
最大电流 (安培数)	22A	22A	41.7A	2.5A	0.3A
瞬间最大电流 (安培数)	/	/	/	/	/
最小电流 (安培数)	0A	0A	0A	0A	0A
电压误差 (%)	±3%	±3%	±3%	±5%	±10%
电压稳定度 (%)	±1%	±1%	±1%	±1%	±1%
电压噪声 (mVp-p)	50mV	50mV	120mV	50mV	120mV

⑧

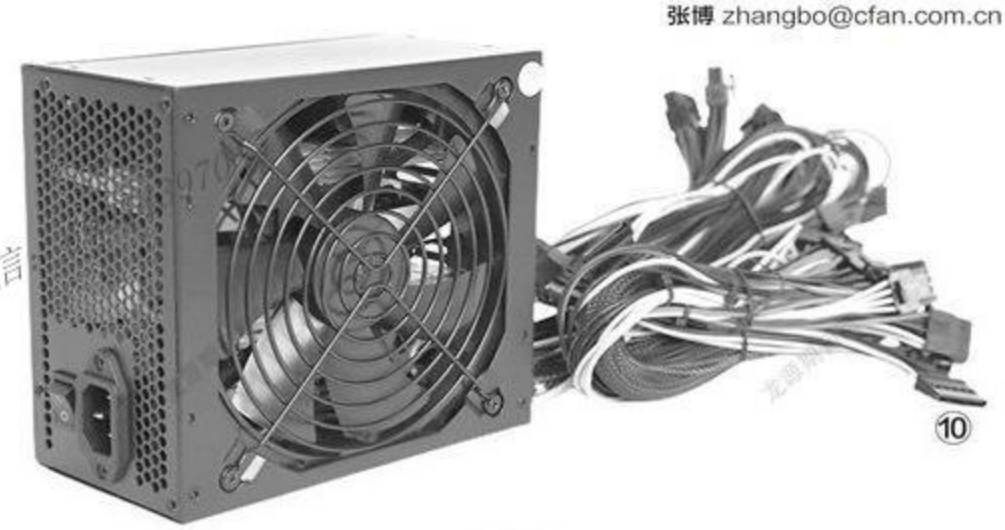
模组电源有用吗?

所谓模组电源，是相对于普通电源的设计，传统的电源线缆都是固定好的，不管是否用得到都没有调整的空间，模组电源则可以用几条线就接几条线，多余的线缆可以不接，这样可以最大限度减少线缆，保证机箱内的整洁。全模组电源（图8）的线缆全部可以定制（比如超细电源线、扁形线缆）因此是理线达人，强迫症重度患者的不二之选，不允许任何碍眼的事情出现，尤其适合采用透明侧板的机箱。

半模组电源（图9）上连接主板的主电源线（有些还包括当前必备的CPU辅助供电）为固定式，其他如SATA电源、显

张博 zhangbo@cfan.com.cn

⑨


⑩

卡辅助电源都是接插件形式。它的设计特色主要是让线缆不影响设备安装，对提升散热和整洁度略有帮助。

普通电源（图10）适合不考虑那么多，不看机箱内部，也不在意线缆是不是凌乱的用户，日常使用完全没有问题，重点是价格便宜！当然，通过束带捆绑，还是可以达到一定的整洁程度，只不过无法像模组、半模组电源那样，无用线缆不装、甚至线缆长度定制，方便走线。

如果你还不清楚自己需要什么样的电源，不妨以配置为导向选择：集显或者入门级显卡的机型，处理器典型TDP在65W，机械硬盘不超过2个，也不考虑升级的话，额定功率300W的电源足够使用；使用中端显卡、搭配典型TDP在65W至95W处理器的机型，应该选择额定功率至少500W以上的电源（铜牌认证以上）；旗舰级别的机型，则至少要600W额定功率电源起步（建议金牌认证），根据具体配置选择功率即可。当然，也有另外一种方法，你可以通过线上的电源功率计算器（图11）来计算所需的功率，非常方便（地址：http://www.huntkey.com.cn/service/calculator.html）。

功率计算器

⑪

机箱 我们不一样

⑫

机箱材质差别看这里

虽然机箱的样式千奇百怪、款式各具特色，但要说到材质上，大体就只分为两种：全铝（也有铝合金材质，以下简称全铝）机箱和镀锌钢板机箱。注意，这里指的是主要结构框架的用料，目前市场上不乏一些产品的侧板、顶盖采用透光的亚克力板、防爆玻璃，但是主体结构的用材，还是上述两种。

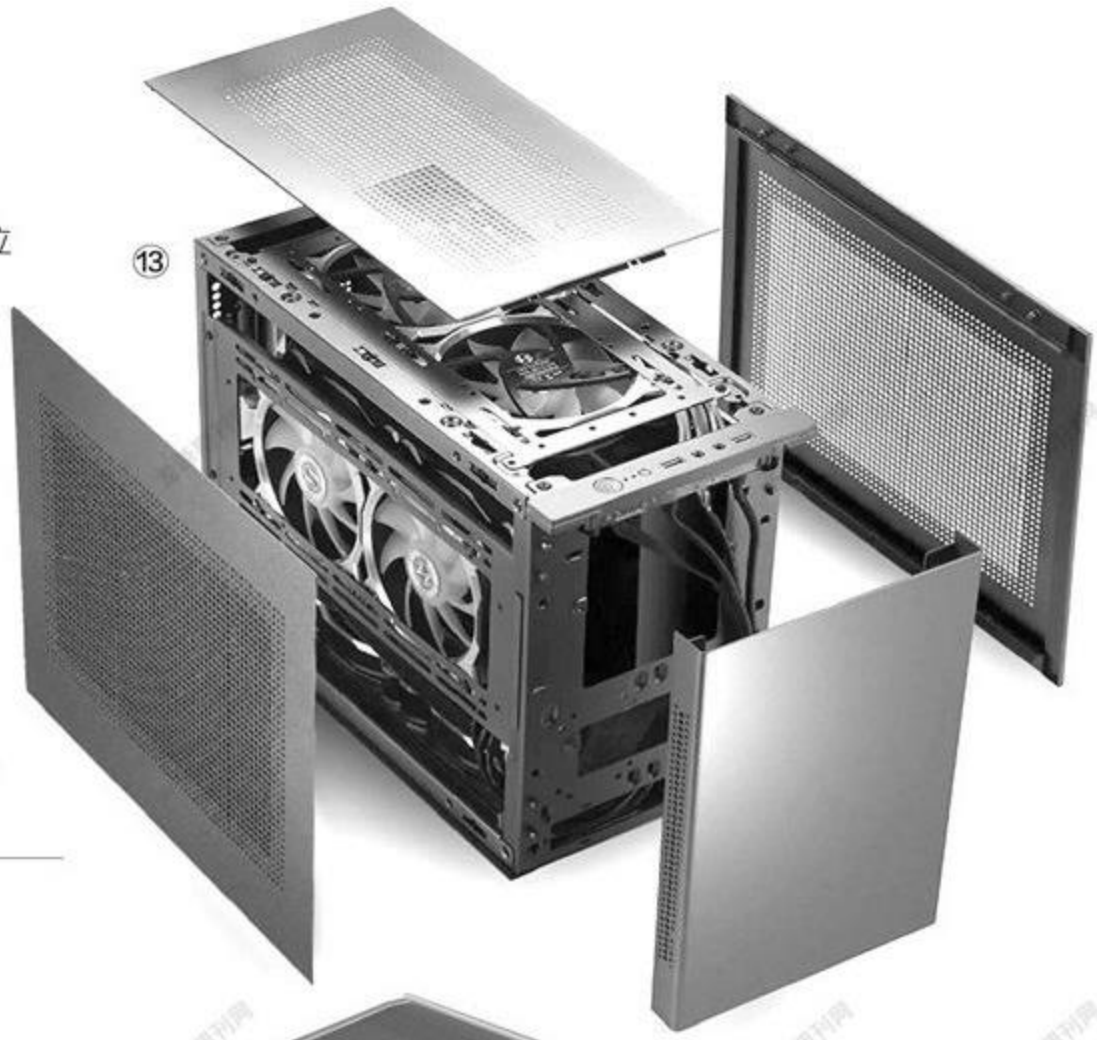
从价格上看，全铝机箱（图12）明显要贵不少，但是它带来的好处显而易见，结构稳固、不易变形，且重量更轻，也不会生锈，可以说是常用常新；而镀锌钢板机箱的特点是重量大，结构合理的情况下也不易变形，最突出的优点是价格便宜。

PDF杂志购买微信：bfwz888888

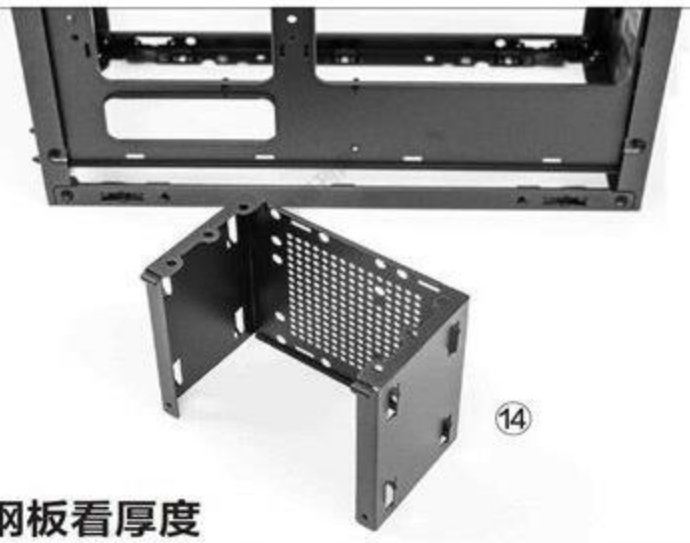
张博 zhangbo@cfan.com.cn

相比于全铝机箱，镀锌钢板机箱的前面板等部位可以大量采用ABS工程塑料，外观多变而且色彩丰富，全铝机箱则相对单调许多，除了用于灯效展示的侧板为，几乎不会使用其他材料搭配，这也是二者的一个显著差异。此外全铝材质多集中在MATX、ITX规格的机箱产品上，镀锌钢板机箱则在几乎所有规格的机箱产品（图13）中都可以看到。

从根本上讲，全铝机箱和镀锌钢板机箱没有决定性的差异特征，只能说各有特色，在选购机箱的时候，不需要刻意的指定某一种型材作为选购先决条件。



⑬



⑭

镀锌钢板看厚度

全铝机箱不用过分考虑薄厚的问题，这与镀锌钢板机箱有本质区别。如果是够买镀锌钢板机箱（图14），最差也不能选择厚度低于0.7mm的，如果可能最好买0.8mm~1mm的。

如果手头有游标卡尺自然是最好的，如果没有，可以找一张银行卡，银行卡的厚度标准为0.76mm。如果与之相近，多半是0.8mm的镀锌钢板材质，如果明显薄了许多，那就是0.6mm甚至更薄的，这种“薄铁皮”的机箱，除非机箱结构足够优秀（图15），否则尽量避免购买——判断镀锌钢板材质机箱结构是否优秀，只需要在机箱两个对角施加作用力，不变形就是结构好的产品，当然要注意，这个作用力不用太大。

⑮

不包边的机箱不要

箱体内的包边设计也是决定机箱好坏的一个印证点。有些机箱外面花里胡哨，结果一打开机箱盖子，边缘锋利的都能割手了，这种方式就是纯粹节省成本造成的，不要购买。正规厂家生产的机箱，在设计环节都会考虑到卷边、圆滑处理（图16），那些粗制滥造的廉价机箱就没那么“讲究”了。别小看这样一个工艺，硬成本的价差足够厂家获得高额利润了。

⑯

张博 zhangbo@cfan.com.cn

⑰

⑱

一正一反 机箱大不同

机箱除了大小差异，比如ATX机箱、MATX机箱、ITX机箱外，还有箱体结构的差别。大小差异自不必说，重点是在箱体结构上。目前主要分成两种结构，一种是最普通的正箱结构，一种是倒箱结构。外观看起来几乎没有区别，只是在内部才有些许变动——相比正箱体结构，倒箱体结构只不过是把原本上置电源改到了底部放置电源。但是别以为就是电源位置挪了一下，别的没啥特殊的，其实这个小改动的散热效果差距比较明显。正箱体（图17）散热时候就是前进后出的散热方式，所有热源都在一起通过一个风道散热。

倒箱体结构变成了上下分层的散热结构，下方后部电源+前置风扇形成一个风道散热，机箱CPU显卡成为另一个独立的散热通道散热，实现热源分开对待（图18）。

当然，日常用的电脑没那么讲究，无论哪一种机箱结构都没问题。但如果是想DIY超频或者是有散热强迫症的小伙伴，笔者还是推荐倒箱体机箱。

迷你机箱怎么选？

时下很流行超小体积的机箱，它们的特点是结构极为紧凑，好处是节约空间，而且更为美观。但是这种机箱的代价就是失去了足够的散热和升级空间，因此，在选购处理器、显卡的时候就要特别留意——就笔者的经验来看，小于12升体积的机箱，处理器的典型TDP不要超过65W（同时注意机箱散热器限高），显卡也尽可能选择低功耗型号，即不需要辅助供电的产品。如果没有十分的必要，集显无疑是小机箱的最优选。此外，这种超小体积的机箱，选择时尽量选择带有大面积散热孔（图19）的产品，这样有利于散热，代价就是要经常清理灰尘，所谓鱼和熊掌不可兼得就是这样。

⑲

除此之外，机箱是不是免工具拆卸的也是一条选购机箱参考意见。需要注意的是，免工具类型机箱只是在硬盘之类的部位免拆卸，主板固定等“关键部位”还是要使用工具——更何况很多人电脑拿来使用的，不是拆来拆去，所以也就不那么重要了。

张博 zhangbo@cfan.com.cn

内存 新旧交替怎么选？

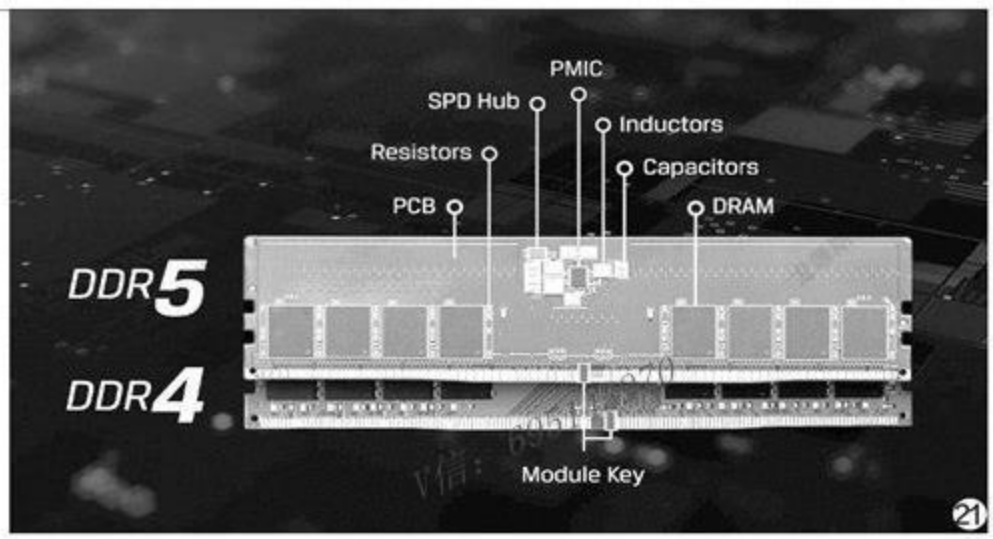
20

容量通道二选一？

在预算有限的情况下，我们该如何规划内存的选购，是优先容量还是优先性能？例如，在近似价格下，我们是买单条16GB内存还是买两条8GB内存组建双通道（图20）？前者追求最大容量，后者追求效能，如果你也在面临相同的问题时不妨这样考虑：在自己的电脑使用独显时，并且有强烈意愿短期内升级的，购买单条16GB容量，后续补购同容量内存组建双通道，这样可以兼顾短期容量需求和长期的性能需求；如果你是集显用户，并且没有短期内升级的规划，购买两条8GB内存组建双通道无疑更加合适，在预算受限的情况下，双通道带来的性能提升比单纯追求绝对容量来得更好。

DDR4还是DDR5？

不同于近几年的内存选择，无非是在频率、容量上进行取舍，进入2022年，DDR4和DDR5两种内存规格同时存在，也让不少用户在选择时比较纠结。这和每一代内存交替时发生的情况都极为类似，即上一代高频内存和新一代基准频率内存性能相差无几，甚至是略胜一筹，如DDR4 3600+与DDR5 4800。



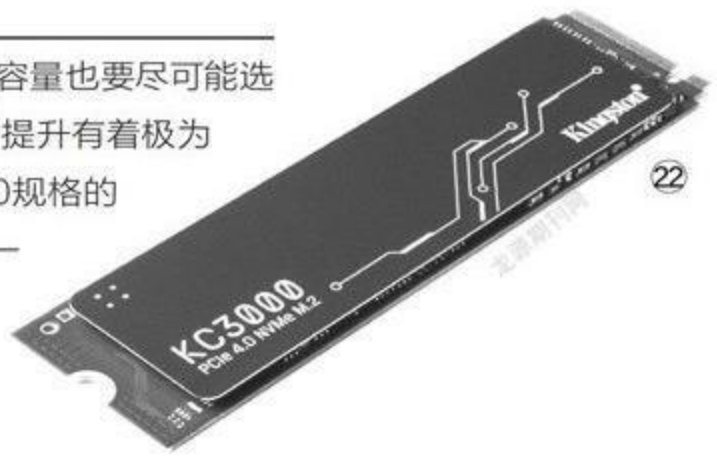
21

那么，在DDR5内存价格快速滑落、甚至接近DDR4高频内存的当下，该如何选择呢？以笔者之见，电子类设备买新不买旧是永恒的，DDR5内存的超高带宽是非常诱人的，高频DDR4内存固然也拥有不错的性能表现，但毕竟是已经没有任何升级的空间——在未来五年左右，DDR5高频内存的价格必然会越来越便宜，一如当前DDR4内存一样。但是如果你此时购买了DDR4内存的主板+高频DDR4内存，则因未来再无升级的可能（图21）。此外，明年开始必然是DDR5内存全面取代DDR4，君不见新一代AMD 锐龙 7000系列处理器，已经彻底取消了对DDR4内存的支持。因此，笔者强烈建议读者在装机时，尽可能规划使用DDR5内存来组建系统（同时务必选购支持DDR5内存的主板）。

另外，笔者也建议大家尽可能选购品牌内存，那些不知名的杂品牌内存容易遇到兼容性问题，造成系统潜在的不稳定因素。要知道，很多电脑莫名其妙的故障，其实就是由内存引起的。品牌内存在颗粒的一致性、兼容性上，都有严格的测试工序，可以最大限度保障内存的稳定运行，这是杂牌内存做不到的。

硬盘的选择

固态硬盘已经成为系统盘的标配，在预算有限的情况下，宁肯牺牲容量也要尽可能选择满速的PCIe 4.0规格NVMe协议固态硬盘（图22），这对系统性能的提升有着极为关键的影响，而不是为了“兼顾性能和容量”退而求其次，选择PCIe 3.0规格的固态硬盘作为系统盘使用。数据存储这件事，笔者建议交给机械硬盘。一块性能优异的固态硬盘，能够对系统的响应速度产生质的影响，这是在后期无法通过其他方式弥补的。



22

张博 zhangbo@cfan.com.cn

而作为存储专用的机械硬盘（图23），在选择时除了容量与转速之外，还要考虑的地方就是磁道技术，目前主要是CMR（Conventional Magnetic Recording， 传统式磁纪录）和SMR两种技术的硬盘。CMR就也称为PMR（Perpendicular Magnetic Recording，垂直磁性记录）技术，通过将代表数据位的磁性元素的磁极与磁盘表面垂直对齐来工作。SMR（Shingled Magnetic Recording，堆叠/叠瓦式磁记录）是PMR的延伸，通过将每个新磁道与之前写入磁道的一部分重叠，可提供更高的面密度，形态非常像屋顶的瓦片。实际上SMR的磁场摆放方式仍是采用垂直磁纪录模式，因此为了避免混淆，业界将传统的磁道不重叠的PMR改称为CMR技术。

23

当采用SMR技术的硬盘上已写入的数据要修改或覆写时，写入磁头要避免毁损相邻的磁道，因此无法直接在既有的磁道上进行磁录，而是要一边写入新数据，一边重新整理旧磁道，这就对读写效能造成了一定的影响。为了增加读写性能，它们往往配备相当大的缓存——因此当你看到很多硬盘配置128MB、256MB的巨大缓存，就明白它是什么了。显然，在频繁读写的使用需求下，SMR硬盘绝对不是一个好的选择。但是，在读取需求远大于写入的使用环境下，SMR硬盘便宜又大碗的特性倒是十分适宜。所以，我们必须要以自身使用需求出发，这才是最重要的。

处理器、主板搭配不要错

目前装机，无外乎就是在AMD平台和英特尔平台上进行选择，但是这里要注意一件事情，就是不要出现AMD+英特尔的错误组合方式，虽然听起来有些滑稽，但确实是容易发生的事情。例如在主板芯片组部分，AMD锐龙5000/6000系列处理器搭配的芯片组是500系列芯片组，这里有一个型号是B550芯片组，而英特尔11代处理器使用的也是500系列芯片组，尤其以B系列的B560与之最为相似，非常容易搞混。即将到来的AMD锐龙7000处理器搭配600系列芯片组中的B650（图24），和英特尔最新的12代处理器搭配的600系列芯片组中的B660也极为相似，所以在购买前一定要做足功课，不要让其混为一谈。

在搭配组合上，AMD的各代锐龙处理器都有锐龙 3、5、7三个系列，较新的几代还有锐龙9，与之对应的芯片组系列也分为A、B、X三个系列，它们分别是入门级到高端的排列顺序，所以在组合上也比较容易分辨，即锐龙3搭配A系列、锐龙5/7搭配B系列、锐龙7/9搭配X系列；来到英特尔这一边，命名规则是分为Core i3、i5、i7、i9四个系列，对应的芯片组系列分为H、B、H、Z四个系列（图25），在搭配组合上，也基本可以遵循Core i3搭配H系列、Core i5/i7搭配B/H系列、Core i7/i9搭配Z系列。这样一来，在根据自己的喜好、对功能的要求，就可以很容找到自己合适的主板产品了。

此外就是显卡的选择，鉴于目前显卡市场的价格波动剧烈，加之秋季新一代显卡的上市，这个时候不妨持币观望为好。当然，如果你有急迫的需求，也可以现在就入手自己心仪的产品。装机，本身其实是一件很有乐趣的事情，每一个部分都有很多种可能，它们的组合也是多种多样。这需要发挥用户自己的想象力，最终得到一台符合自己使用预期的产品。CF

24

Intel® 600 Series Chipset SKUs

	Feature / Capability	Z690	H670	B660	H610
Processor Support	P & E-Core & BCLK Overclocking	✓	×	×	×
	Memory Overclocking	✓	✓	✓	×
	System Memory Channels Supported	2	2	2	1
Chipset I/O Configuration	DMI 4.0 Lanes	8	8	4	4
	Chipset PCIe® 4.0 Lanes[1]	Up to 12	Up to 12	Up to 6	N/A
	Chipset PCIe® 3.0 Lanes[1]	Up to 16	Up to 12	Up to 8	8
	SATA 3.0 (6 Gb/s) Ports[1]	Up to 8	Up to 8	4	4
	Maximum USB Ports: • Total USB 2 Ports[2] • USB 3.2 Gen 2x2 (20G)[3] • USB 3.2 Gen 2x1 (10G) • USB 3.2 Gen 1x1 (5G)	14 4 10 10	14 2 4 8	12 2 4 6	10 N/A 2 4
Storage	Intel® Rapid Storage Technology 19.x	✓	✓	✓	✓
	• Intel® VMD	✓	✓	✓	✓
	• PCIe® Storage Support	✓	✓	✓	✓
	• PCIe RAID 0,1,5 Support	✓	✓	×	×
Wi Fi	Integrated Intel® Wi-Fi 6E (Gig+)	✓	✓	✓	✓

25

王健 wangjian@cfan.com.cn

芯片乱战

浅析2022年智能手机的4颗新芯片

最近高通和联发科都发布了全新的移动平台，其中高通带来了新一代骁龙8+和新一代骁龙7，分别定位顶级旗舰和主流市场，而联发科则推出了天玑1050和天玑930，主攻主流和千元级市场。

改换门庭 重“芯”出发的骁龙8

作为高通2022年度的旗舰移动平台，新骁龙8（骁龙8 Gen1）拥有极强的理论性能，只是受制于三星4nm制程工艺，能效比较差，翻译过来就是——跑分高，体验差。如果手机散热设计不过关，玩游戏过程极易出现降频锁帧，发热卡顿的问题。作为对比，联发科天玑9000采用台积电4nm制程工艺，CPU多核性能领先新骁龙8不少，GPU性能略逊一筹，但凭借着优秀的能效比，游戏体验反而比对手更出色一些。

台积电4nm神助攻

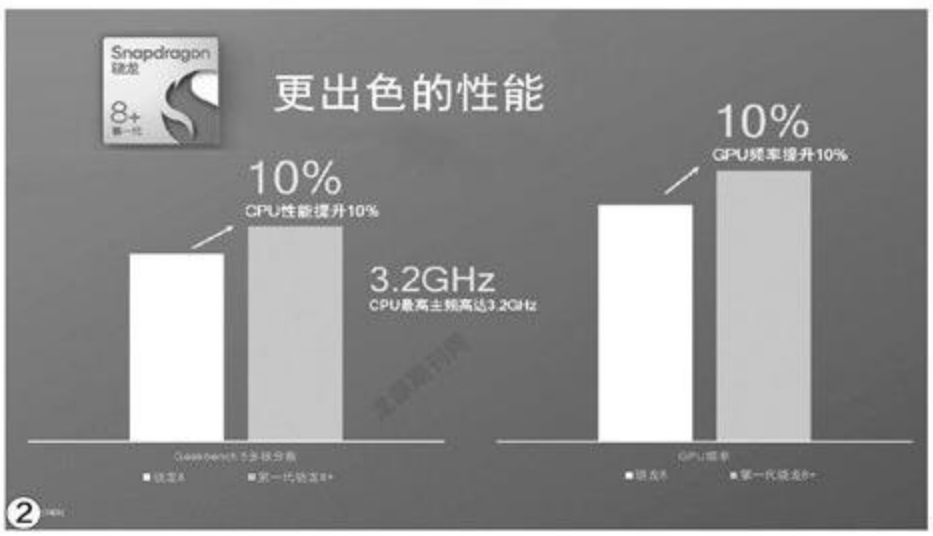
为了挽回丢失的口碑，高通也找到了台积电，由其代工新骁龙8+（图1），而这也是高通历史上首次在同一代产品上使用两种不同的工艺。为了保住三星的颜面，高通称“骁龙8+换用台积电4nm是出于供应链的考虑，选择不同工艺满足客户对于供应量的要求。”然而，骁龙8+在性能提升10%之余，在某些场景下的功耗却能降低30%——再说台积电的4nm和三星4nm差不多谁信？！

①

骁龙8+规格浅析

简单来说，骁龙8+和骁龙8差别不大，依旧是1颗Cortex-X2超大核、3颗Cortex-A710大核和4颗Cortex-A510小核，只是频率从3.0GHz、2.5GHz、1.8GHz分别提高到3.2GHz、2.8GHz、2.0GHz（表1）。同时，骁龙8+的GPU频率也提升了10%，它较骁龙8性能提升10%，本质上就是依靠频率增加换来的（图2）。

骁龙8+的其他特性与骁龙8保持不变，主打Snapdragon Smart智能（第七代高通AI引擎）、Snapdragon Sight影像（18-bit三ISP）、Snapdragon Sound音频（FastConnect 6900移动连接系统）、Snapdragon Elite Gaming游戏、Snapdragon Connect连接（骁龙X65 5G）、Snapdragon Secure安全（SPU和高通可信执行环境）等（图3）。



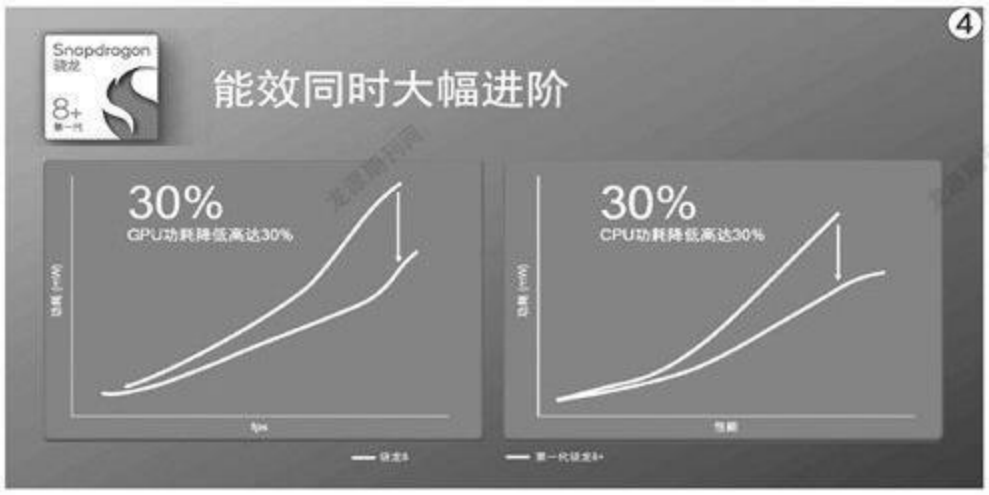
②

③

王健 wangjian@cfan.com.cn

表1：高通新骁龙8+规格对比

移动平台	联发科天玑9000	高通新骁龙8	高通新骁龙8+
制程工艺	台积电4nm	三星4nm	台积电4nm
超大核	1×Cortex-X2（3.05GHz）	1×Cortex-X2（3.0GHz）	1×Cortex-X2（3.2GHz）
大核	3×Cortex-A710（2.8GHz）	3×Cortex-A710（2.5GHz）	3×Cortex-A710（2.8GHz）
小核	4×Cortex-A510（1.8GHz）	4×Cortex-A510（1.8GHz）	4×Cortex-A510（2.0GHz）
缓存容量	8MB L3 +6MB SLC	6MB L3 +4MB SLC	6MB L3 +4MB SLC
GPU	Mali-G710 MC10	新一代Adreno	新一代Adreno（超频）
存储支持	LPDDR5X-7500Mbps LPDDR5-6400Mbps UFS3.1闪存	LPDDR5-6400Mbps UFS3.1闪存	LPDDR5-6400Mbps UFS3.1闪存
显示支持	WQHD+ @144Hz FHD+ @180Hz HDR10、HDR10+ HDR10+ Adaptive	4K @60Hz QHD+ @144Hz HDR10、HDR10+	4K @60Hz QHD+ @144Hz HDR10、HDR10+
影像	3核18-bit ISP 90亿像素/秒 支持3.2亿像素单摄 8K 30FPS视频录制	3核18-bit ISP+辅助ISP 32亿像素/秒 支持2亿像素单摄 8K 30FPS视频录制	3核18-bit ISP+辅助ISP 32亿像素/秒 支持2亿像素单摄 8K 30FPS视频录制
AI	第五代APU 590	第七代高通AI引擎	第七代高通AI引擎
网络相关	集成M80基带 支持5G R16 7Gbps下行速率 2×2 Wi-Fi 6E 支持蓝牙5.3 支持蓝牙LE Audio	集成骁龙X65基带 支持5G R16 支持毫米波 10Gbps下行速率 2×2 Wi-Fi 6E 支持蓝牙5.2 支持蓝牙LE Audio	集成骁龙X65基带 支持5G R16 支持毫米波 10Gbps下行速率 2×2 Wi-Fi 6E 支持蓝牙5.2 支持蓝牙LE Audio



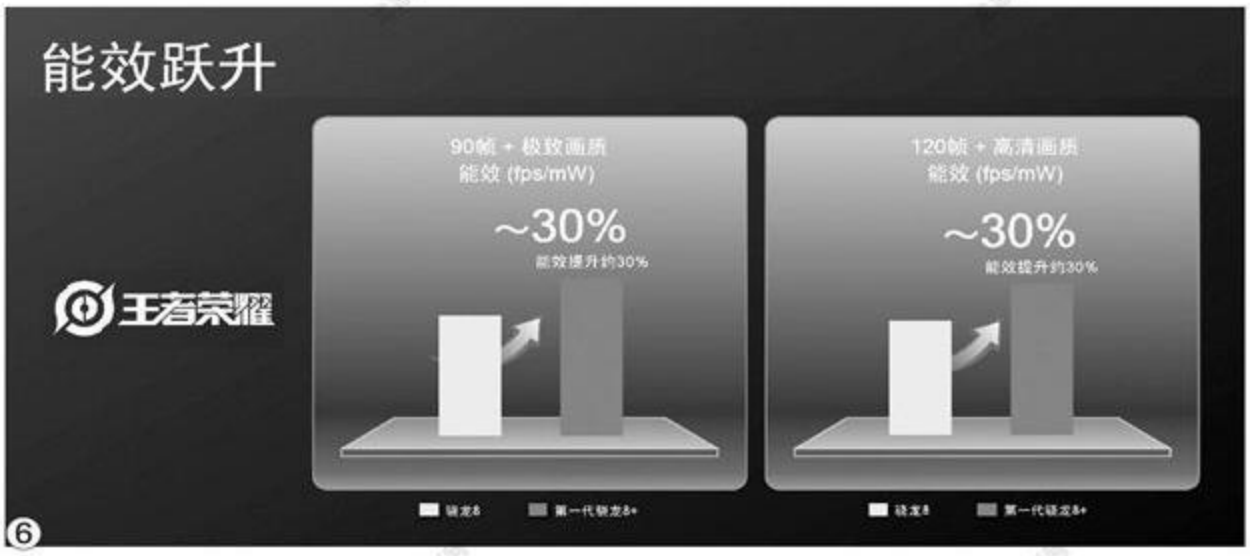
骁龙8+的杀手锏

当然，这些都不是最重要的。骁龙8+诞生的最大意义，是SoC的整体功耗降低了15%，其中CPU、GPU都可在不同场景中降低最多30%的功耗（图4）！

如果是之前的骁龙8，想要在最高画质下60FPS满帧玩《原神》，需要像黑鲨5 Pro手机那样塞进5320mm²超大面积的VC均热板，或是像红魔和拯救者手机那样塞进独立的散热风扇。换成骁龙8+，哪怕手机没有配备最豪华的散热设计，也有机会实现60FPS满帧玩《原神》的梦想（图5），而且功耗还能降低30%，相同电池时续航更持久。在《王者荣耀》中，无论90帧+极致画质还是120帧+高清画质，骁龙8+的能效同样提升了大约30%（图6）。

王健 wangjian@cfan.com.cn

从三星4nm换成台积电4nm后，在屏幕、电池容量等其他配置完全相同的情况下，高通官方称骁龙8+可以帮手机获得额外的1小时游戏、超过80分钟的视频播放、超过5.5小时的语音通话、超过25分钟的5G微信视频通话、超过50分钟的社交媒体浏览、超过17小时的音乐播放时间（图7）！



⑥

⑦

说实话，笔者其实更希望骁龙8+保持和骁龙8相同的频率，性能保持不变就成，然后进一步降低发热和功耗，让长时间游戏过程更稳，续航更久。

目前，摩托罗拉edge 30 Ultra、小米MIX FOLD 2、小米12 Ultra、realme GT2大师探索版、三星Galaxy Z Fold4、三星Galaxy Z Flip4等手机都已经预定了骁龙8+，下半年旗舰机市场无疑会变得更加热闹（图8）。

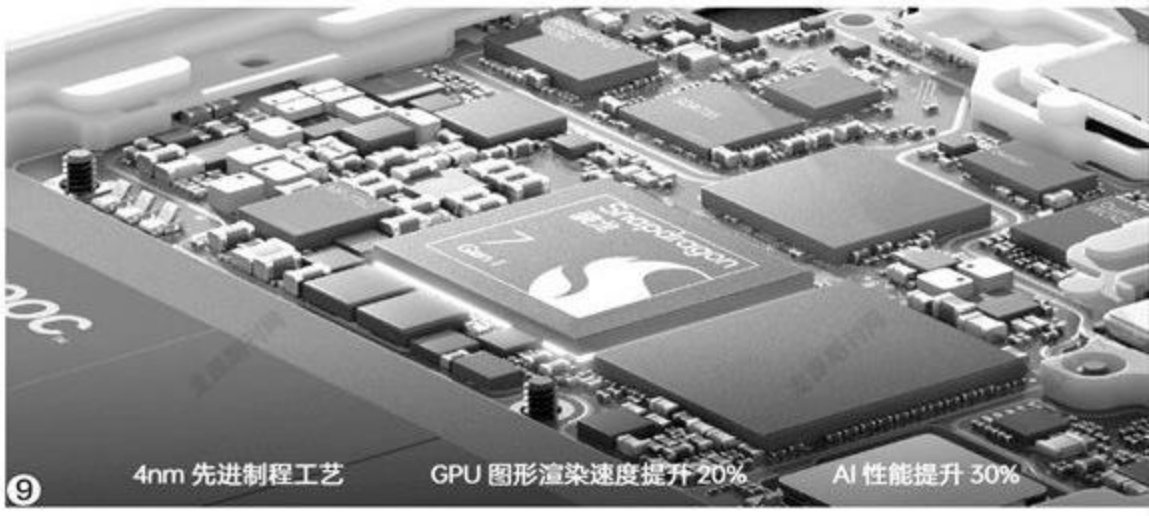
⑧ • 骁龙8+的安兔兔跑分截图

中流砥柱 聚焦主流三剑客

新骁龙8+固然强悍，但搭载它的手机肯定都不便宜。普通消费者，在2022年则会因另外三颗主流芯片获益。

第一代骁龙7

高通同步发布的第一代骁龙7移动平台（骁龙7 Gen1）（图9），升级和当前骁龙8相同的三星4nm（可惜不是台积电的4nm），采用1颗2.4GHz的Cortex-A710超大核、3颗2.36GHz



⑨

王健 wangjian@cfan.com.cn

表2：骁龙7 Gen1规格对比

参数对比	骁龙7 Gen1	骁龙780G	骁龙778G
制程工艺	三星4nm	三星5nm	台积电6nm
CPU大核	1×A710（2.4GHz）	1×A78（2.4GHz）	4×A78（2.4GHz）
CPU中核	2×A710（2.36GHz）	2×A78（2.2GHz）	-
CPU小核	6×A510（1.8GHz）	6×A55（1.8GHz）	4×A55（1.8GHz）
GPU型号	新Adreno	Adreno 642	Adreno 642L
AI/DSP	新Hexagon	Hexagon 770	Hexagon 770
ISP	3核14-bit ISP	Spectra 570	Spectra 570L
内存支持	LPDDR5	LPDDR4X	LPDDR4X LPDDR5
闪存支持	UFS3.1	UFS2.2	UFS3.1
集成基带	集成骁龙X62	集成骁龙X53	集成骁龙X53
最高下行	4.4Gbps	3.3Gbps	3.7Gbps
无线系统	FastConnect 6900	FastConnect 6900	FastConnect 6700
无线技术	Wi-Fi 6E，蓝牙5.3	Wi-Fi 6E，蓝牙5.2	Wi-Fi 6E，蓝牙5.2

的Cortex-A710大核以及4颗2.0GHz的Cortex-A510小核，我们可以将其理解为“阉割Cortex-X2核心且调低频率的骁龙8”（表2）。

第一代骁龙7移动平台还升级了GPU，官方称3D性能较之上代（骁龙778G）提升了20%，还支持Snapdragon Elite Gaming的部分特性。此外，新品首次引入第七代高通AI引擎（AI性能提升了30%）、首次支持2亿像素拍照、首次集成高通信任管理引擎，首次集成了符合3GPP R16标准的骁龙X62 5G基带和射频系统、升级FastConnect 6900、支持Snapdragon Sound骁龙畅听技术等等（图10）。

需要注意的是，第一代骁龙7移动平台只是理论层面领先上代骁龙778G，从早期曝光的跑分来看其实际性能提升不大，更不是联发科天玑

8000系列的对手。因此，未来一段时间，高通想要节制天玑8000的猛烈攻势，还是得靠降价后的骁龙888，以及老当益壮的骁龙870，骁龙7还远达不到“次旗舰”的水平。

天玑930

天玑930从字面来看是天玑920的升级版，但实际并不是。这颗芯片依旧采用台积电6nm EUV工艺，2个Cortex-A78大核和6个Cortex-A55小核，但大核主频却只有2.4GHz，比天玑920还要少了100MHz（表3）。

此外，天玑930集成的GPU不再是ARM的“亲儿子”，而是改用Imagination在2020年发布的IMG BXM-8-256。官方并没透露这个GPU的过多信息，只是强调它拥有不错的视频编解码能力。可惜，这个GPU所支持的最高分辨率仅为2K@30fps，不及Mali-G68的4K@30fps。

王健 wangjian@cfan.com.cn

表3：联发科新平台规格对比

芯片型号	天玑900	天玑920	天玑930	天玑1050	天玑1200
制程工艺	台积电6nm EUV	台积电6nm EUV	台积电6nm EUV	台积电6nm EUV	台积电6nm EUV
CPU大核	2×A78（2.4GHz）	2×A78（2.5GHz）	2×A78（2.4GHz）	2×A78（2.5GHz）	1×A78（3.0GHz）
CPU中核	–	–	–	–	3×A78（2.6GHz）
CPU小核	6×A55（2.0GHz）	6×A55（2.0GHz）	6×A55（2.0GHz）	6×A55（2.0GHz）	4×A55（2.0GHz）
GPU型号	Mali-G68MC4	Mali-G68MC4	IMG BXM-8-256	Mali-G610MC3	Mali-G77MC9
内存支持	LPDDR4X/LPDDR5	LPDDR4X/LPDDR5	LPDDR4X/LPDDR5	LPDDR4X/LPDDR5	LPDDR4X
闪存支持	UFS3.1/UFS2.1	UFS3.1/UFS2.1	UFS3.1/UFS2.1	UFS3.1/UFS2.1	UFS3.1
最大显示	FHD+ @120Hz	FHD+ @120Hz	FHD+ @120Hz	FHD+ @144Hz	FHD+ @168Hz QHD+ @90Hz
单摄支持	1.08亿像素	1.08亿像素	1.08亿像素	1.08亿像素	2亿像素
无线性能	Wi-Fi 6/蓝牙5.2	Wi-Fi 6/蓝牙5.2	Wi-Fi 5/蓝牙5.2	Wi-Fi 6E/蓝牙5.2	Wi-Fi 6/蓝牙5.2
APU	APU 3.0	APU 3.0	APU 3.0	APU 550	APU 3.0（六核）
5G模式	SA/NSA双模	SA/NSA双模	SA/NSA双模	SA/NSA双模	SA/NSA双模
5G频段	Sub-6	Sub-6	Sub-6	Sub-6，毫米波	Sub-6
载波聚合	支持	支持	支持	支持	支持

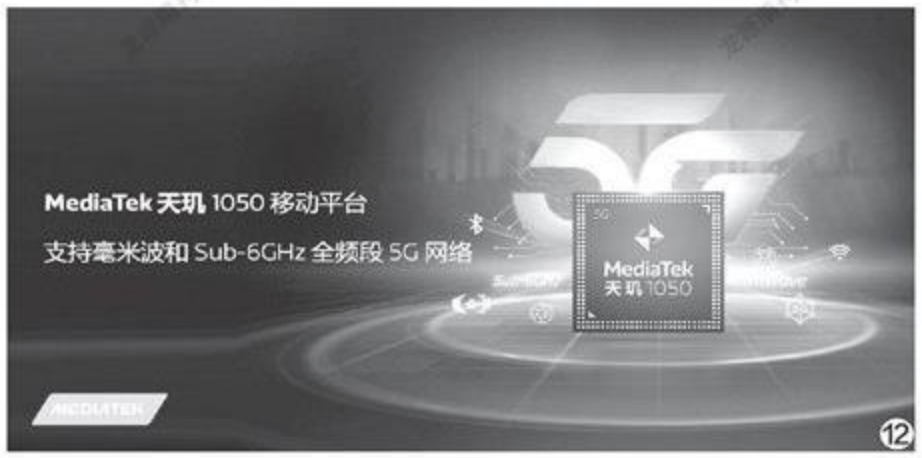
天玑930的其他特性基本没变（图11），包括支持全频段Sub-6GHz 5G网络，以及2CC双载波聚合与FDD+TDD混合双工。MiraVision移动显示技术可呈现生动的画面细节，HyperEngine 3.0 Lite游戏引擎集成智能网络管理技术，可降低游戏网络延迟，带来流畅的游戏体验，同时延长智能手机的电池续航。需要注意的是，从官网具体参数来看，天玑930仅支持Wi-Fi 5，而天玑900家族的其他成员均支持Wi-Fi 6。

天玑1050

天玑1050可以视为天玑1100的衍生版（图12），它同样采用台积电6nm EUV工艺，由2个2.5GHz的Cortex-A78大核和6个2.0GHz的Cortex-A55小核组成，最大改变是GPU换成了最新的Mali-G610，但计算单元只有3个，Mali-G610 MC3是否打得过Mali-G77 MC9还不好说。

天玑1050的另一个特色就是支持5G毫米波频段，升级对Wi-Fi 6E的支持，网络性能有所增强。天玑1050还支持MediaTek HyperEngine 5.0游戏引擎、LPDDR5内存和UFS 3.1闪存，可提供更快的应用加载速度，为全场景应用加速。

11



12

小结

总的来说，新骁龙8+无疑是2022年度最强的Android之芯，而骁龙7、天玑930和天玑1050都是偏入门级的5G移动平台。考虑到如今不少搭载天玑8000的手机都已经下探到2000元以内，1500元左右还有一大堆天玑1200手机可选，因此这三颗芯片的主要受众，将是更主流价位的产品线。如果您对它们的实际性能感兴趣，请关注CFan的后续报道。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

拒绝捆绑

全程防护有高招

文|俞木发

大家在安装软件时，稍不留神就有可能安装上自己不需要的第三方软件。今年的央视315晚会也报道了软件捆绑下载和安装的市场乱象。下面笔者就结合自己的经验和体会，为大家介绍如何防范流氓软件。

一、安装前的预防措施

1 屏蔽所有非应用商店软件的安装

对于Windows 10/11的用户，依次点击“开始→设置→应用和功能”，在右侧的窗格中点击“仅安装Microsoft Store中的应用有助于保护你的设备”选项的下拉列表并选择“仅Microsoft Store（推荐）”（图1）。

这样以后在本机中安装非微软应用商店中的软件时，系统会弹出拦截提示，只有点击“仍然安装”按钮才可以完成软件的安装（图2）。

①

2 屏蔽特定的软件

如果想避免点击图2所示窗口中的“仍然安装”按钮后安装上自己不需要的软件，那么可以借助“软件屏蔽器”这款工具（http://www.xitongzhijia.net/soft/212143.html）预先拉黑流氓软件的证书，以此来禁止这些软件的启动。注意，流氓软件会不断更新，为了确保能获得更好的保护效果，每次启动“软件屏蔽器”后最好点击“检查更新”，将其升级到最新版本。升级后点击“全部屏蔽”，或者按需选择需要屏蔽的软件，然后点击“保存更改”（图3）。

此后如果有上述列表中的软件试图安装到自己的电脑中时，系统就会自动弹出用户账户控制（UAC）窗口，提示管理员已经阻止了该软件的安装（图4）。

火速链接

我们还可以通过吊销数字签名的方法来阻止软件的安装。具体操作可以参考本刊2015年第5期《吊销流氓软件的“执照”》一文的介绍。

②

③

④

孙东 sundong@cfan.com.cn

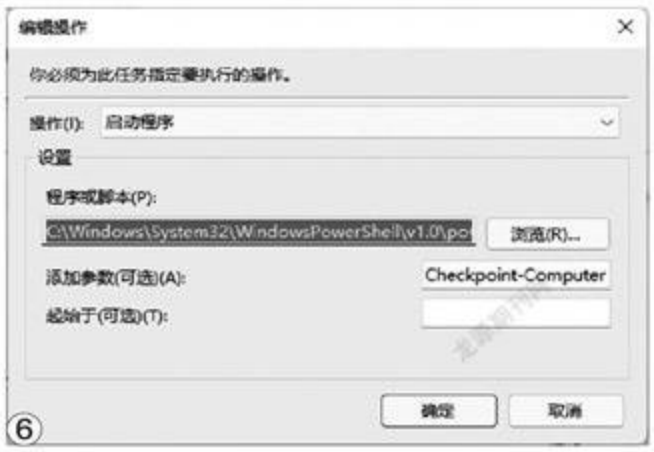
3 使用安全工具

很多流氓软件的下载和安装是由各种所谓的“高速下载器”带来的，为了在源头上阻止下载器的运行，可以使用火绒安全工具对其进行拦截。启动火绒后，点击首页中的“访问控制”，在打开的窗口中将“程序执行控制”选项设置为开启。然后点击“程序执行控制”，在弹出的页面中开启“下载站下载器”选项（图5）。以后如果误下载到一些所谓的“高速下载器”，火绒会在后台自动对其拦截。

⑤

4 定时创建系统还原点

流氓软件本质上仍然是应用程序。如果创建了系统还原点，即使误安装了流氓软件，也可以用还原系统的方法将其清除。这里以每周自动创建一个系统还原点为例。启动任务计划程序并新建一个每周运行一次的任务，将“操作”设置为“启动程序”、“程序或脚本”设置为“C:\Windows\System32\WindowsPowerShell\v1.0\powershell.exe”，“添加参数”处输入“Checkpoint-Computer -Description "每周自动创建还原点"”（图6）。以后需要卸载流氓软件时，使用创建的还原点就可以将系统恢复到一周前的状态了。



⑥

二、下载和安装软件时的安全防范

被安装了流氓软件，主要是因为大家没有找到它们的真实下载地址，或者在安装时运行了捆绑流氓软件的自解压包，可以使用下面的方法做出相应的防范。

1 开启新核心Edge浏览器的“Microsoft Defender SmartScreen”

新Edge浏览器的“Microsoft Defender SmartScreen”会根据已知的文件列表分析用户下载的文件，可以拦截常见的下载器、一些可能包含恶意代码的软件，能在源头上阻止流氓软件的入侵（图7）。

⑦

2 查看软件的真实下载地址

下载软件时不要直接点击网页中的“高速下载”或“高速通道”等链接，而是将鼠标悬停在下载链接的上方，这时在浏览器的左下角就可以看到软件的真实下载地址。大家可以根据下载软件的名称或文件类型做出判断，比如操作系统的下载文件大多是ISO格式（图8），如果显示的是类似于“http://www.xxx/1.exe”的格式就要多加小心了。

⑧

PDF杂志购买微信：bfwz888888

孙东 sundong@cfan.com.cn

3 安装时注意是否捆绑了其他软件

大部分流氓软件是通过自解压包捆绑在安装程序中的，大家双击安装程序后就会自动解压到系统的临时文件夹中运行。因此下载完安装程序后，切勿直接双击它，可以先右击该程序并选择“属性”，在“详细信息”选项卡中查看是否为自动解压缩程序（图9）。如果是，可以先将其重命名为“.zip”文件，然后用文件资源管理器或7-Zip等解压软件打开后查看其中捆绑的程序，并只提取自己需要的安装程序即可（图10）。

10

9

三、安装后的解决措施

当然，流氓软件防不胜防，即使通过上述的方法做出了防范（或者之前没有设置过相应的防范措施），但仍然有可能安装上流氓软件。这时也不用急，还可以借助一些专业工具将其清除。

1 使用系统自带的恶意软件删除工具

依次点击“开始→运行”，在打开的对话框中输入“mrt”并回车，会启动“Microsoft Windows恶意软件删除工具”，点击“下一步”，单选“完全扫描”，然后按屏幕提示扫描系统即可（图11）。

11

2 使用SoftCnKiller流氓软件查杀工具

先到“https://www.onlinedown.net/soft/10004291.htm”下载该软件的最新版。安装完后需要先运行安装目录中的“使用前更新流氓软件黑名单.bat”，更新流氓软件数据库。接下来运行SoftCnKiller.exe程序，启动后点击“全部扫描”，扫描完后选中所有结果，然后点击“处理选中”按钮就可以将流氓软件删除了（图12）。CF

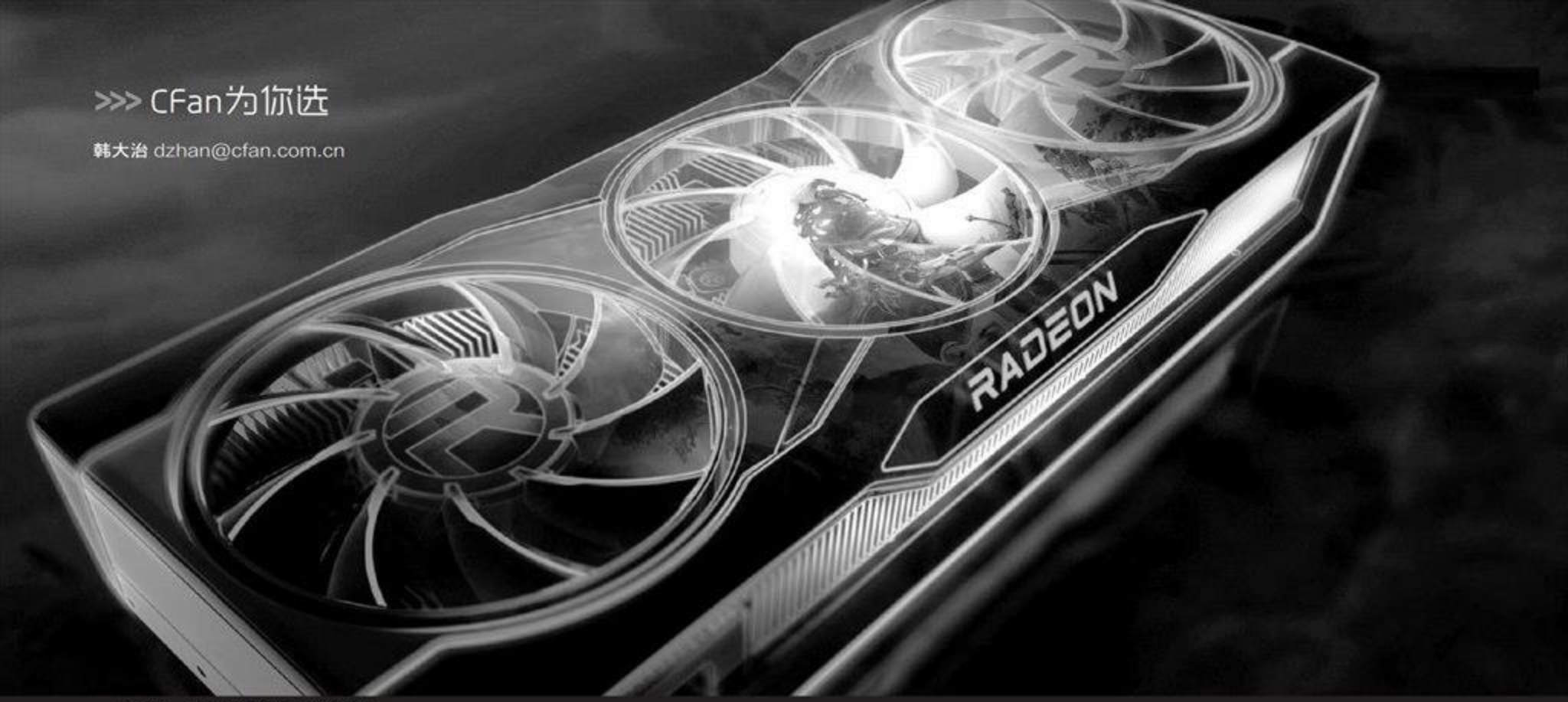
12

火速链接

通过手机的应用行为记录功能，可以发现手机中的流氓软件。感兴趣的朋友可以参考本刊2022年第7期《揪出手机里的流氓应用》一文的介绍。

695143... V信:

韩大治 dzhan@cfan.com.cn



畅玩2K的新选择

RX 6750XT显卡

文|鱼慕言 谨言

AMD发布的RX 6X50系列显卡中，我们已经介绍了面向高端的RX 6950 XT，但对大多数玩家来说，中端的RX 6750 XT和主流的RX 6650 XT显卡才是真正会选择的型号。本篇就让我们来看一看更加亲民的RX 6750 XT吧。

从官方定位可以看出，RX 6750 XT注重的是玩家在2K分辨率下的游戏体验（图1）。在RX 6700 XT的基础上，我们有理由相信RX 6750 XT可以满足AMD对它的期待。不过它的具体变化在哪些地方？实际游戏性能表现又究竟如何？市场中有哪些具体产品值得入手呢？

规格一览

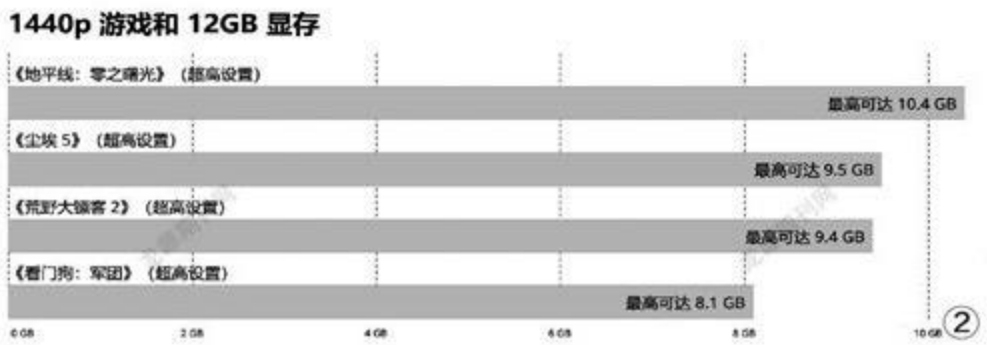
与之前RX 6950 XT的情况相同，RX 6750 XT与RX 6700 XT的核心编号不同，但主要配置如流处理器数量与各种单元的数量、规划、显存位宽都完全一致，只是核心与显存频率有一定提升。

①

项目	RX 6750 XT	RX 6700 XT
核心代号	Navi 22 KXT	Navi 22 XT
晶体管数目（亿）	172	172
核心面积（平方毫米）	336	336
制程	7nm	7nm
CU计算单元	40	40
流处理器单元	2560	2560
RA光追加速器	40	40
纹理单元	160	160
光栅单元	64	64
基础频率（MHz）	2200	2321
游戏频率（MHz）	2495	2424
Boost频率（MHz）	2600	2581
显存频率（Gbps）	18	16
单精度浮点性能（TFLOPS）	13.31	13.21
显存	12GB GDDR6	12GB GDDR6
显存位宽（bit）	192	192
显存带宽（GB/s）	432	384
AMD Infinity Cache（MB）	96	96
TBP（W）	250	230
供电接口	8Pin+6Pin	8Pin+6Pin

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

从表中可以看出，与RX 6700 XT相比，RX 6750 XT的频率虽有所提升，但相差并不大，是三款RX 6x50中变化最小的。而其显存速度从RX 6700 XT的16Gbps提高到了18Gbps，其实变化幅度远超核心，使其拥有更高的显存带宽，据称搭配AMD Infinity Cache技术后的等效显存带宽可达1326GB/s。



②

至于和同档次的其他品牌对手相比，RX 6750 XT的频率优势更加明显，而且保留了12GB显存的容量优势，在一些较新的游戏、更高分辨率、更好的画质设置中可以提供足量的显存给更庞大、华丽的场景数据使用。至少在其主要面向的2K分辨率下，基本可以避免“爆显存”的问题（图2）。

性能实测

那么，RX 6750 XT的具体性能提升能有多少，相对于其价格，是否拥有不错的性价比，我们还得通过性能实测来了解。此次同台竞技的对手除了“前辈”RX 6700 XT外，还有价格类似的对手型号RTX 3070。

在3DMark测试中，RX 6750 XT全面超越了RX 6700 XT，两者成绩差距达到了近10%。但与RTX 3070相比，在基于DX11环境的FireStrike场景中RX 6750 XT优势明显，但到了基于DX12环境的TimeSpy场景中，这个差距就变得很小甚至被明显超越了，说明两者的设计重点、处理架构差异非常明显。

在实际游戏中，RX 6750 XT也是全面胜过RX 6700 XT。但在与对手相比时，又出现了一些不同，RX 6750 XT在某些游戏的1080P帧数测试中实现了对RTX 3070的超越，但整体来看却落后了6%~8%，有些游戏中的差距还相当大。因此我们也见到很多媒体在对比测试时会打开SAM（Smart Access Memory）功能来拉近这一差距。

项目	设置	RX 6750 XT	RX 6700 XT	RTX 3070
3DMark（GPU得分）	FireStrike Extreme	18236	16708	16420
	FireStrike Ultra	8985	8300	8355
	TimeSpy	13468	12352	13514
	TimeSpy Extreme	6284	5809	6700
刺客信条：英灵殿	1920×1080 最高画质	109	102	95
	2560×1440 最高画质	83	77	77
地平线5	1920×1080 最高画质	116	112	138
	2560×1440 最高画质	94	90	106
古墓丽影：暗影	1920×1080 最高画质	158	150	165
	2560×1440 最高画质	112	105	115
孤岛惊魂5	1920×1080 最高画质	138	130	152
	2560×1440 最高画质	130	123	132
战争机器5	1920×1080 最高画质	120	115	129
	2560×1440 最高画质	86	81	96
赛博朋克2077	1920×1080 最高画质	116	112	138
	2560×1440 最高画质	94	90	106
游戏帧速对比	1920×1080 最高画质	100.00%	95.60%	108.80%
	2560×1440 最高画质	100.00%	94.83%	106.64%

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

当然，无论是否打开SAM功能，RX 6750 XT作为一款2K游戏显卡都是合格的。在所有游戏测试中，无论是热门游戏还是顶级3A游戏大作，2K分辨率下的游戏帧数都达到60FPS以上，满足了玩家们畅玩2K的需求。另外它还有一个能力，就是在1080P分辨率下为所有游戏提供了90FPS以上的帧速，这完全可以满足电竞比赛的需求，因此也是不错的电竞级显卡。

从性价比来看，当前同品牌、同系列的RX 6750 XT显卡比RX 6700 XT一般贵200元~400元，相对于性能提升只能说是中规中矩，没有太大的惊喜。但要注意的是，在显卡价格剧烈波动的市场中，常常会有上位型号价格更低的情况，对于中端玩家来说，RX 6750 XT与RX 6700 XT还是很值得同时关注的，也许在出手购买时会有惊喜呢。

火速链接

关于AMD的SAM技术，可以参考本刊2021年第10期的《软硬兼施 了解新一代显卡的“隐藏实力”》一文。

典型产品

RX 6750 XT显卡已上市了一段时间，许多第三方厂家推出了特色鲜明的产品。而且显卡市场正在不断降价，不少电商平台还推出了返现补贴，正是购入显卡的好时机。这里还有一个好消息，截至6月中旬，AMD自家的RX 6750 XT公版卡（图3）仍然有货，喜欢原厂卡的A粉玩家可以考虑。

③

微信：69514397

- **最高核心频率：** 2623MHz
- **尺寸：** 310mm×130.75mm×62.19mm
- **输出接口：** HDMI2.1+3×DP
- **电源接口：** 8Pin+6Pin

蓝宝石超白金RX 6750 XT

作为多年以来AMD显卡首发里的“常客”，蓝宝石的显卡几乎是我们的必推品。蓝宝石超白金RX 6750 XT正面采用黑银拼接撞色设计，2个100mm和1个90mm的刀刃式轴流风扇采用对向旋转模式，可以减少共振，支持智能启停，运行噪声较低。二段式散热器与纯铜镜面底座可以快速吸热导热，让显卡在超频全开的同时清凉无忧。

撼讯RX 6750 XT 红魔

- **最高核心频率：** 2713MHz
- **尺寸：** 320mm×130mm×50mm
- **输出接口：** HDMI2.1+3×DP
- **电源接口：** 2×8Pin

这款显卡的外观与此前推出的RX 6700 XT红魔并没有差别，最让人关注的是其较高的核心频率设置。它配备1个90mm和2个100mm轴流风扇，比三个同样风扇的共振低一些，但没有使用反转设计。其散热器具有大面积的散热片及6根6mm镀镍热管，散热能力十分出色，黑色亚光外观设计彰显出成熟稳重的气质。

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

盈通RX6750XT-12GD6樱瞳花嫁纪念版

光听名字就知道这是一款二次元风格满满的显卡，它采用紫白蓝三色，搭配独特的造型设计，恰似为显卡穿上了一件婚纱，显得非常“漂亮”，背部更有美丽的彩绘人物。对二次元爱好者和女性玩家来说，都是不可多得的个性靓选。

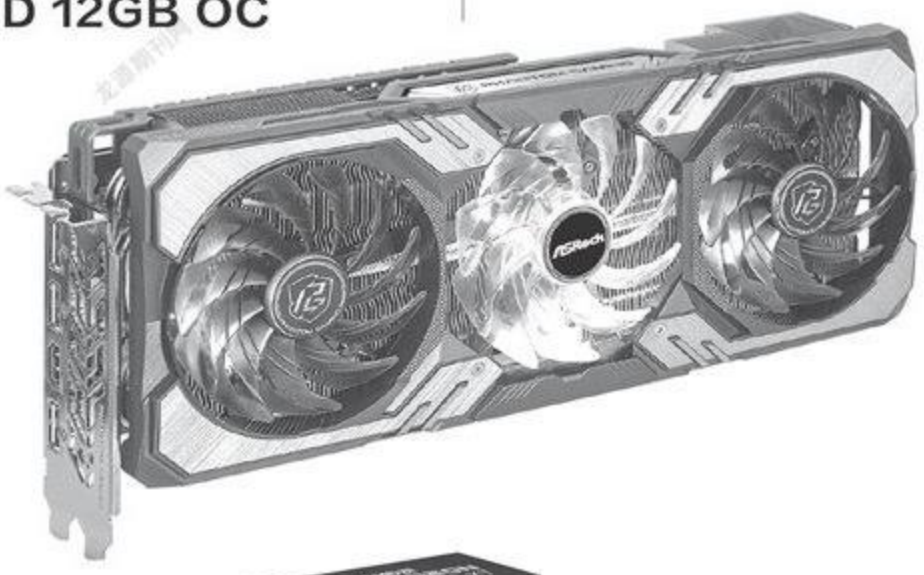
- **最高核心频率：** 2600MHz
- **尺寸：** 310mm×125mm×55mm
- **输出接口：** HDMI2.1+3×DP
- **电源接口：** 8Pin+6Pin

- **最高核心频率：** 2623MHz
- **尺寸：** 301mm×131mm×55mm
- **输出接口：** HDMI2.1+3×DP
- **电源接口：** 2×8Pin

华擎RX 6750 XT Phantom Gaming D 12GB OC

华擎这款显卡外形带有金属感，但过多的元素显得有些乱，显卡开启后中央风扇上默认的RGB灯效很吸引眼球，当然用户也可以根据自己的喜好设置独特的RGB灯效。它还有一个物理LED灯效开关，在不需要灯效时将它们一键关闭即可，比需要进入系统后才能被接管的RGB灯效更让人眼前“清净”。

截至6月中旬，市场还有一些已经“纸面”上架的产品，由于产能或市场策略的原因不能直接入手，它们也相当有吸引力，比如喜欢华硕的用户可以等待Dual Radeon RX 6750 XT。至于撼讯、讯景、迪兰等AMD合作品牌的产品，则因为价格稍高一些或缺乏特色而没有进行重点介绍。希望本刊上市时，这些产品能正式上市或降至更好的价格，为大家提供更多的选择。CF



夏日休闲好选择

随着天气逐渐炎热，学生朋友们又迎来了新一年的暑假，辛苦的职场人也不免会想在年中稍微休整一下半年来的心情。这次推荐就来看看近期有哪些相对慢节奏，能让人静下心来慢慢玩的游戏吧。

V Rising

《吸血鬼崛起》

如果你想体验一把吸血鬼的酸甜苦辣，那么不妨试试这款由Stunlock开发的吸血鬼题材游戏。本作的游戏背景设定在吸血鬼与人类大战的千年之后，玩家作为世上仅存的少量吸血鬼之一从棺木中醒来，肩负起向人类复仇的任务。不过在复仇之前玩家得先考虑怎么生存下去。被人类击败的吸血鬼现在一无所有，所有一切都得由玩家自己动手。

即使是吸血鬼，也要先解决“食物”问题。一开始玩家还很软弱，只能偷袭路人补血，甚至以牲畜的血勉强果腹。等玩家在游戏中打造出更好的装备并学习到更强大的技能之后，就可以随意出入城镇，想吸谁的血就吸谁的血了。到了游戏中期，玩家还可以建设自己的城堡，将俘虏来的敌人驯化为自己的仆从为自己

吸血鬼生存指南

从事各项劳动。随着城堡的扩大，玩家实力进一步增强，便能够探索更为困难的地下城，挖出最强大的武器装备开启无双模式了。

如果仅是如此，那本作和一款普通的生存冒险游戏也没什么区别了，其有趣之处在于在细节设定上处处突显吸血鬼这一角色扮演的主题。比如在游戏中玩家一旦暴露在阳光之下就会持续扣血直至死亡，碰上银制物品也会让玩家中毒甚至死亡，这都在时时提醒玩家扮演的是吸血鬼。此外游戏在“食物”上也动了许多脑筋，玩家吸到特定NPC身上的血液时会让自己拥有特殊能力，比如增加攻防属性等。所以，将稀有血型的人类虏进城堡养起来就能让自己实力大增，只不过这样也会使城堡的各项开销变多，如何平

◆ 从棺木中苏醒展开你的吸血鬼之旅吧

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

◆ 玩家可建设自己的城堡作为据点

◆ 吸血鬼的生存之旅从时刻关注自己的“血量”开始

◆ 共同组队还是在线PK全看玩家自己的选择

◆ 不要只顾着战斗，太阳出来后得赶紧找个树荫躲避一下

衡全看玩家的决断。本作的另一大特点是支持多人联机游戏。除单机模式外，玩家可以选择PVE服务器与好友一同讨伐强大的Boss，也可以选择PVP服务器来一场吸血鬼之间的纯血大战。

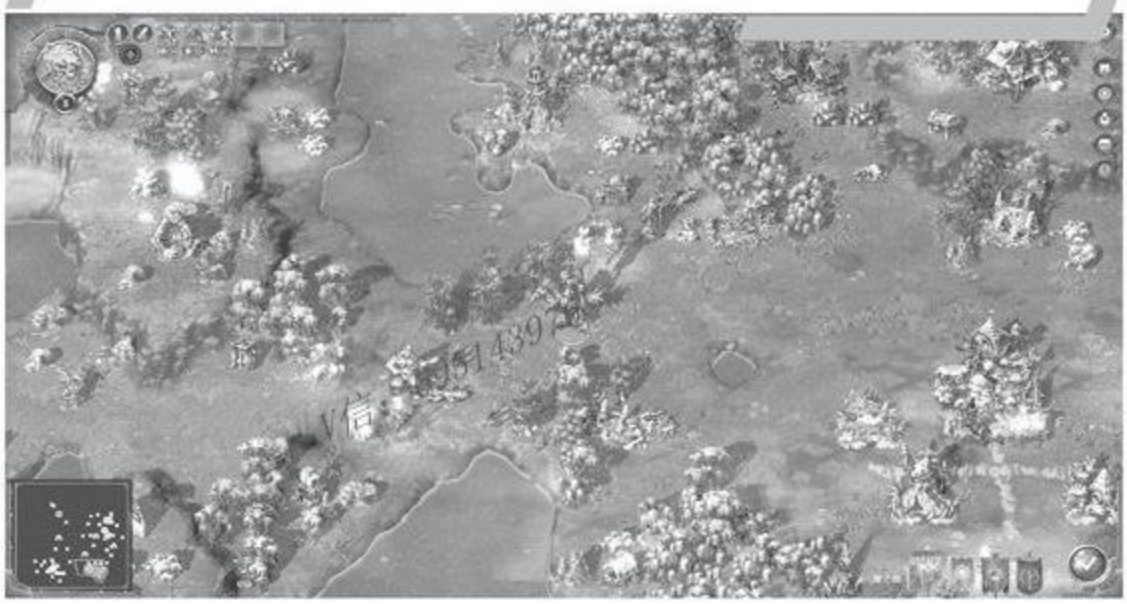
作为一款全3D开放世界沙盒游戏，本作的游戏世界足够广大，也比较细致，可以满足玩家探索与建设的需求，但场景素材存在一定程度的重复使用，随机生成的地形地图也说不上有多精美，玩久了多少会有一些疲劳。它的最低配置要求为英特尔酷睿i5级别处理器、英伟达GTX 770级别显卡、12GB内存及7GB硬盘空间。后期3D物体、NPC数量大幅增加后对硬件的要求也大幅提升，想要流畅无卡顿，最好升级到英特尔酷睿i5-11600K处理器、英伟达GTX 1070/AMD RX 590级别显卡。

Songs of Conquest

《征服之歌》

走格子定胜负

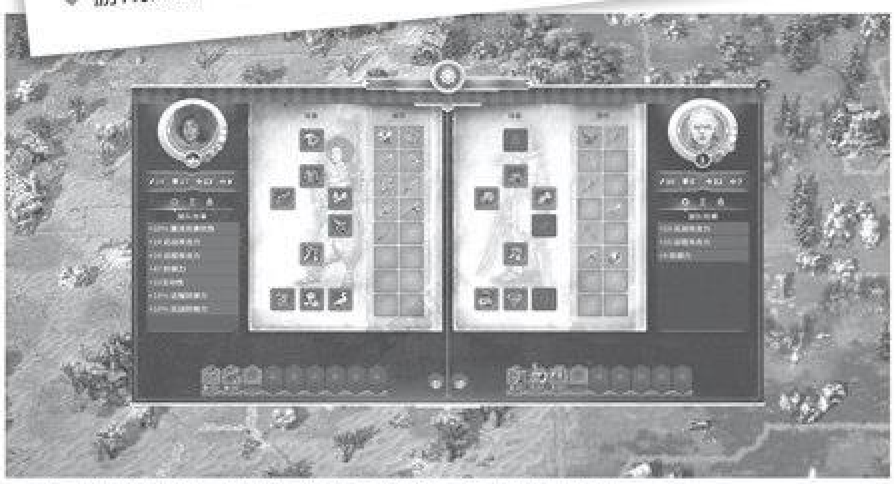
战棋游戏虽然节奏偏慢，但极具策略性的玩法总能吸引一批忠实的用户，这其中以《英雄无敌3》等为代表的六形边战棋游戏一直都占有自己的一席之地。本次推荐的《征服之歌》便又是一款以《英雄无敌3》为基底的仿古战棋游戏。



◆ 玩家在精致如油画般的地图中探索前行

◆ 这是一款在各方面都致敬《英雄无敌3》的游戏

◆ 游戏战斗系统是玩家熟悉的六角格对战地图



◆ 丰富的装备和宝物让玩家可进行不同的搭配组合

◆ 游戏当前地图和战役不多是最大的不足

对熟悉《英雄无敌3》的玩家来说，本作非常易于上手。玩家在主城中建造建筑、训练军队，以“天”为单位率部队在大地图上探索，遇到敌人之后即进入战斗界面。双方部队排布于六角形的战斗地图上，开始有来有回的战斗。本作的战斗系统可谓照搬《英雄无敌3》，连暂时没有机会行动的部队可以选择“等待”和“防御”都被还原了出来，只是增加了战场地形高低差等少量细节。在种族和兵种丰富度方面，本作比《英雄无敌》系列缩水了不少，当前只有4个种族可选，相关战役更是只有两场，独立的对战地图也并不多，总之默认游戏内容相对匮乏。好在官方提供了游戏编辑器供玩家自行设定地图并分享，还支持多人联机对战，算是让无事可做的玩家多少可以打发时间。

画面表现是本作的优点之一。大地图场景和兵种与魔法都选用了复古的2D手绘风格并尽力还原《英雄无敌3》的油画风。这种风格能给人带来异域风情的观感，犹如穿越到奇幻的中世纪大陆一般，很有代入感。当然这种画面还有一大好处那就是对电脑硬件的要求也很低。本作仅要求英特尔酷睿i5/AMD锐龙5级别处理器、8GB内存以及4GB以上硬盘空间即可，显卡基本要求只是内置集成显卡，要想使用超高清分辨率等设置，则需升级至英伟达GTX 970/AMD RX 570显卡，其他配置无需提升。

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

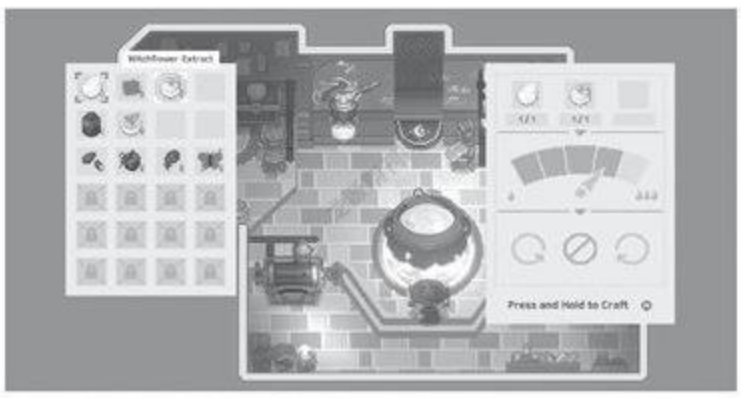
◆ 小小女巫胸怀远大，誓要复兴破落的小镇

◆ 清新的画风与像素化场景营造出宁静闲适的气氛

Little Witch in the Woods
《林中小女巫》

魔法扶贫

◆ 复兴小镇需要众多资源，先从完成居民委托开始



◆ 许多道具需要小女巫在家中配置合成

◆ 料理是补充体力的重要手段，不过料理素材还得自备

在玩家印象中，女巫总是住在森林深处不问世事搞自己的研究。不过在这部游戏中的小女巫却并非如此，她虽然住在森林之中却一心想着用自己的力量复兴破败的小镇。想要复兴小镇要做的事可有不少，必须忙前跑后完成镇上NPC发布的各式任务。任务物品得到森林中去收集，有些还无法直接找到，需要小女巫收集齐素材之后回到家中以炼金术合成。

一开始小女巫的魔法与体力都很低，只能在地图上缓缓前进，一天能做的事非常有限，往往忙活没半天就得回家午睡恢复体力，对有些委托无能为力。玩家要用多种途径升级小女巫的各项能力以提升工作效率，比如研究各种料理，吃下后能暂时增加小女巫的各项能力，为小女巫研究飞行扫把作为代步工具等等。随着小女巫能力的全面提升，复兴小镇的速度也会越来越快，小女巫成功掌握所有炼金魔法的奥秘之日，也将是小镇完成复兴之时。看着NPC一张张开心的笑脸，玩家的成就感也在此时达到最高。

本作的游戏画面采用了日式的2D像素风格，给人的感觉十分舒服。小女巫的形象虽然由像素构成，但一跳一跳走在地图上的样子还是挺可爱的。游戏中的战斗没有太多特效，但战斗本来也不是本作重点，冒险、探索与收集才是主要乐趣。所以对于只想休闲娱乐而不太喜欢战斗的玩家来说，本作就是不错的选择。游戏的最低配置要求为2.5GHz的英特尔双核处理器，比如早期酷睿i5，还有英伟达GTX 560显卡；推荐使用3.0GHz的英特尔四核处理器和英伟达GTX 660显卡，此外还需要8GB内存以及2GB硬盘空间，目前的电脑大都能达标。

PDF杂志购买微信：bfwz888888

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

◆ 特定地块组合到一起会出现特定的加成

◆ 用一块块六角格拼出多彩世界

◆ 每一个地块包括不同的地形元素，玩家可自由组合

◆ 是让河流直线发展还是迂回曲折全由玩家喜好

◆ 多样化的细节特效让每一片大陆都欣欣向荣

Dorfromantik

《筑梦颂》

拼出个世界

拼图游戏大家都玩过，将不同图片按部就班地归位总能给人带来意想不到快乐，本作正是通过一个简单的游戏规则将拼图游戏的乐趣带给了玩家。在每局游戏开始时，玩家会得到一叠六边形的地块，可以按一定的顺序将这些地块依次排布在空白地图上搭建出一块大陆。每一个地块都由不同的地形构成，有翠绿的树林、金黄的麦田、汩汩溪流，还有铁路、磨坊、房屋等不同建筑。相同的地块排列在一起时便能发生连锁反应改变地形，比如将水源地块围成一圈就能形成湖泊，而将其按一定顺序排列起来则能形成河流。将房屋地块拼到一起能形成城镇，若是用铁路将不同城镇连接到一起就会有火车在其上行进。

本作的游戏节奏非常休闲，玩家不用担心外族入侵或考虑居民的不满，可以完全按自己的节奏排布这片大陆，即使乱拼也不会受到什么惩罚。游戏中会有一些任务要求玩家完成，奖励更多的地块，不过无视这些任务也并不妨碍玩家将游戏继续下去。游戏的不足在于玩家并不能干预这个微型大陆的自我运作，排布好大陆之后只能远远观望，没有可进一步操作的空间。

本作的游戏画面走的是偏卡通的清新风格，很适合休闲放松。游戏当前的地块元素相对单一，但不同地形的排列结合方式非常丰富，地图上的细节也做得比较用心，能够给玩家带来不少满足感，只是后期内容太少不太耐玩。它对电脑硬件的最高配置要求也只是主频2.5GHz以上的双核处理器、英伟达GT 740M/AMD R8/英特尔HD 630级别显卡及4GB内存，最低配置更是2GHz处理器等，相信对大家的电脑没有任何压力。

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

配置解析

价格不断破发的显卡终于让玩家们看到了一线曙光，让大家装机时更自信了。尽管近期游戏介绍的硬件需求普遍不高，但购机也不能只看当下，随着显卡价格的正常化，一些硬件杀手级的大作以及不那么精心优化的游戏肯定又都会卷土重来，所以装机时只要资金允许，还是得做好准备。这次的配置我们就选择了新一代显卡，当然是价格已经比较好的型号。在之前几期连续介绍了主流与入门级配置，本期来看一看高端产品和中高端平台有什么好选择吧。

中高端游戏型

主要针对游戏的话，锐龙7 5800X3D绝对是性价比非常好的产品，以低得多的价格，提供了接近酷睿i9-12900K的游戏帧速。但这款处理器当前主要是为游戏软件进行了深度优化，运行当前的大部分商用、设计甚至日常软件时，效果还不如频率更高一些的锐龙7 5800X。

玩家更关注的显卡选择，中高端定位的RTX 3070 Ti/3080和RX 6800/6800 XT价格相近，虽然都没有破发，但也都接近了发布参考价，已经可以考虑了。本次我们为了组成3A平台而选择了RX 6800 XT，当前它与RX 6800的差价很小，因此性价比更高，关注光追特效的话，则可以考虑英伟达的RTX 30系列显卡。

在购买时我们还选择了板U套装和显卡电源套装，每个套装都可以节省100元甚至更多。此外，既然主要面向游戏，就没有使用扩展性等方面更佳的X570主板，而是追求稳定够用。看到价格过万而感到有些难以承受的玩家，可以考虑一下其中的固态硬盘、内存、电源、散热器甚至主板是否真的需要更换，如果能利用旧产品，则升级总价会低得多。

高端全能型

既然希望“全能”，那么平衡性更好的12代酷睿就是我们的选择了，特别是近期价格开始松动的i9-12900KF，最低“秒杀”价降至4099元，很多高端用户已经可以承受了，只是要多关注价格，别错过入手的时机。另外高端的RTX 3080 Ti与RX 6900 XT显卡价格都已经破发，而性能相近，价格也类似，同样考虑到“全能”的定位，配置中选择了光追能力更好的英伟达显卡。

其他方面，在全能和价格的双重考虑下，我们选择了价格比较好的Z690主板，但因为预期未来的价格可能会更好，所以固态硬盘和内存没有“一步到位”，而是当前绝对够用，未来可以方便、便宜地增购添加。CF

配件	型号	价格
处理器	锐龙9 5800X3D套装	3468元
主板	华硕TUF GAMING B550M-PLUS WIFI II	套内0元
内存	金士顿Beast DDR4 3200 8GB×2	459元
显卡	迪兰Radeon RX 6800XT 16GB X战神套装	6299元
散热器	中端双风扇	150元
硬盘	金士顿KC3000 1TB	999元
电源	长城金牌巨龙全模组800W	套内0元
机箱	MATX或ATX机箱	140元
总价		11515元

配件	型号	价格
处理器	酷睿i9-12900KF	4099元
主板	微星MAG Z690 TOMAHAWK WIFI DDR4	1900元
内存	金士顿Beast DDR4 3200 8GB×2	459元
显卡	微星魔龙RTX 3080 Ti GAMING X TRIO 12G	7599元
散热器	高端风冷/中端水冷散热器	400元
硬盘	金士顿KC3000 1TB	999元
电源	长城金牌巨龙全模组1000W	759元
机箱	MATX或ATX机箱	140元
总价		16355元

2021年合订本（四）上市!

2021年12月下旬上市　邮购代码:CF2021（四）

2021年19期~24期精华内容集合

定价:39.8元

- ☑ 精选每期实用技巧文章
- ☑ 收入内容更多更全
- ☑ 栏目归类深度整合
- ☑ 便捷查阅触手可及

杂志社网上商城订购网址：http://cfanbook.taobao.com

咨询时间：周一到周五，9:30~11:00，13:30~17:00

手机短信/电话：13801293315

王健 wangjian@cfan.com.cn

开辟新战场

浅析荣耀Magic OS for Windows操作系统

5月中旬，荣耀发布了Magic OS for Windows业务技术架构体系下的第一款笔记本产品——MagicBook 14，该机型首发OS Turbo技术，官方称其对PC进行了系统级调优，从而为用户带来强悍性能表现与超长续航体验，引领PC行业进入了底层创新时代。那么，OS Turbo真有这么神奇吗？

在荣耀之前，OEM厂商对Windows仅能进行最基础的调优，比如预装定制版的驱动程序，以及可以更好管理软硬资源的控制台软件等。下面，咱们就来简单回顾一下。

荣耀笔记本

在过去，荣耀MagicBook笔记本最大的特色，就是能与荣耀手机协同，除了可以碰一碰连接和剪切板共享以外，还能在电脑屏幕上同步打开3个手机的独立应用（图1），并支持一主二副三个窗口同时协同工作，无论是横评、竖屏都可共存，互不干扰，还能在三个窗口之间拖拽传输文字和图片等文件，极大提升操作效率。此外，荣耀的多屏协同还能直接在电脑上接打手机电话，我们可以手动选择声音是从电脑喇叭还是手机听筒上传出。

去年开始MagicBook还能实现PC与Pad/智慧屏的“屏屏相连”的协同功能（图2），可利用Pad的触控和手写笔能力，辅助PC侧PS等专业软件获取更好体验。还能将Pad作为PC的扩展屏，同时浏览两个窗口，提升并行处理效率。PC内容还可以直接扩展或镜像到智慧屏、电视等大屏，支持长时间投屏不断。

❶

❷

王健 wangjian@cfan.com.cn

华为笔记本

荣耀的多屏协同能力其实还是继承自华为，后者在体验上再进一步，去年开始便在旗下新款笔记本上集成了“华为移动应用引擎”，在华为应用市场中收录了很多热门的Android应用，点击就能进行下载和安装，之后便可直接通过桌面图标、开始菜单启动这些移动APP（图3）。同时，华为还实现了PC与移动APP之间的信息流转，电脑上复制的文字可以直接粘贴到移动APP中，图片和文档也可以直接拖拽到移动APP界面，让PC生态与移动APP生态实现了一体化。

❸

❹

此外，部分移动APP还支持平行视界，可以实现同一应用左右分屏，浏览阅读都更加事半功倍。如果你使用的是配备触控屏幕的华为笔记本，在操作体验上就好像大号平板电脑，没有使用鼠标键盘操作的那种体验割裂感。虽然Windows 11也能通过Amazon App Store来安装Android应用（图4），但实现方式略难，体验暂时也没有华为移动应用引擎这般完善。

小米笔记本

小米笔记本的特色，是预装全新小米电脑助手，整合了系统信息查看、驱动下载、操作指南、设备互联和服务等功能模块，同时还能通过键盘右上角的快捷键一键激活小爱同学（图5）。在体验上，小爱同学完胜微软小娜，不仅可以实现语音启动程序等、PPT翻页、创建邮件、内容输入、控制音量等功能、查找文件以外，还能像小爱音箱一样查天气，并语音控制与米家联动的各种IoT设备。此外，如果你是小米手机和平板用户，还能通过MIUI+实现笔记本与智能手机平板之间的高效便捷互联和跨屏协作。

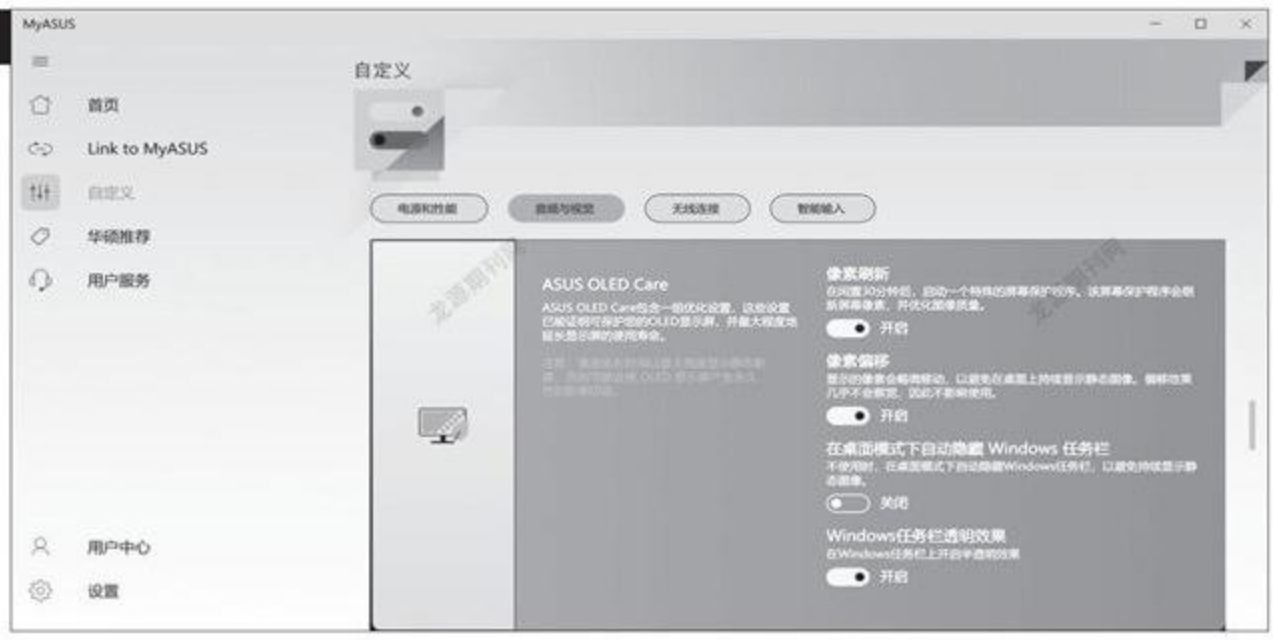
❺

王健 wangjian@cfan.com.cn

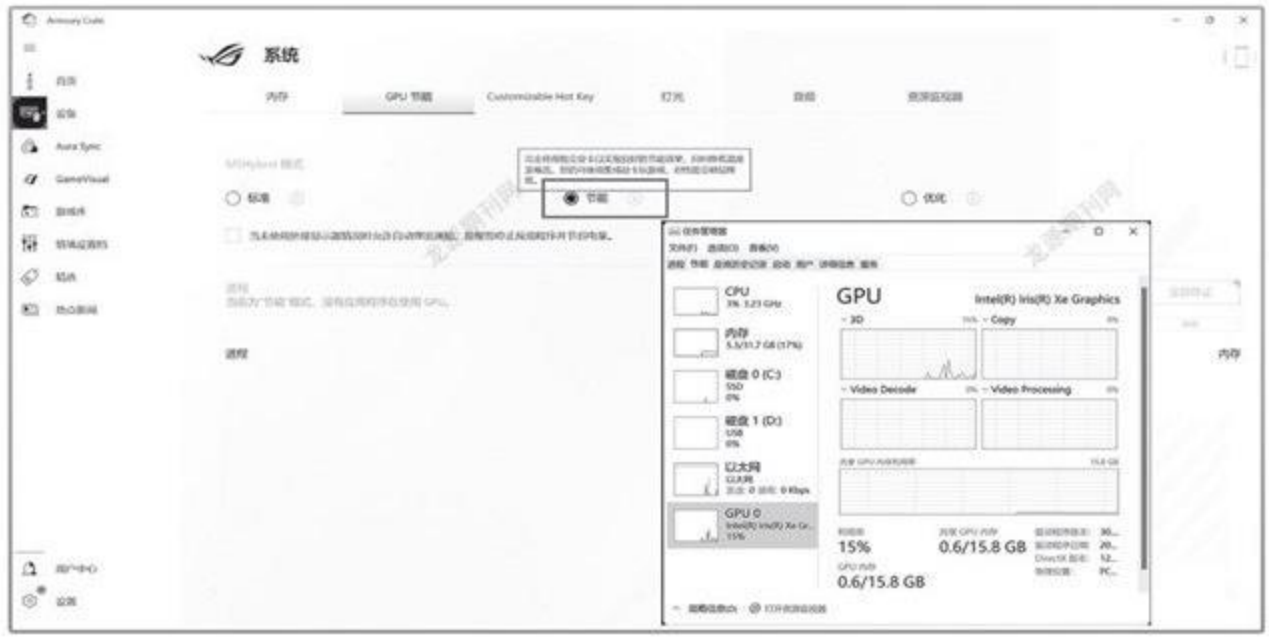
华硕笔记本

华硕轻薄本产品线预装MyASUS软件，在这里可开启WiFi Master的各项功能，进一步提升Wi-Fi 6无线网络的体验。通过Link to MyASUS功能还可让电脑与手机连接，进行协同办公；开启AI智能降噪功能，通过AI降噪麦克风可以降低录制环境噪音等。针对采用OLED屏幕机型（图6），通过MyASUS软件还能轻松设置像素刷新、像素偏移、自动隐藏任务栏、开启暗色模式等功能，最大限度防范烧屏问题。

华硕游戏本则预装Armoury Crate奥创游戏智控中心（图7），在这里可以对更多硬件参数进行设置，2022款新品甚至支持双显三模，可以屏蔽独显、屏蔽核显或智能切换。



6



7

惠普笔记本

惠普游戏本均预装游戏控制中心（OMEN Gaming Hub），其丰富的功能可以让用户通过"傻瓜"的方式实现对机器性能的自主调控，尤其是在游戏体验方面给予用户更加流畅的体验（图8）。此外，通过惠普HP Support Assistant还能进行在线的驱动更新，查看质保等信息。

惠普轻薄本则主打集成的惠小微智能语音助手，可以帮我们实时翻译英文会议，同时记录系统和麦克风的声音生成会议笔记，还可以通过语音指令调节音量、亮度、打开程序等等。

8

王健 wangjian@cfan.com.cn

戴尔ALIENWARE笔记本

ALIENWARE笔记本预装AWCC外星人智动能技术平台，部分机型可以通过图形化的界面对处理器进行超频，并对电压参数进行微调（图9）。由于它绕过了BIOS，所以哪怕是普通用户也能轻松搞定操作的动作。通过专利智能技术可以使4风扇同时独立智能运行，依照不同区域的不同温度情况自动调节加速、降速、稳定风速三种不同状态，精准把控散热、功耗和噪音的绝佳平衡。戴尔笔记本的特色则是预装强大的电池管理软件，可以自定义充电阈值，最大限度延长电池寿命（图10）。

9

10

11

12

联想笔记本

联想笔记本预装联想电脑管家，有了这个软件，就不用再安装腾讯电脑管家一类的第三方应用了，里面汇集了丰富的优化和控制类模块，类似开盖开机、修改开机图形界面等功能都可在这里找到（图11）。拯救者用户还能使用更酷的控制中心，一键调节系统状态，无需重启电脑就能开启或关闭独显直连功能（图12）。

V信 695143970

王健 wangjian@cfan.com.cn

其他笔记本

对于采用同方国际、蓝天或广达公模的游戏本，也都预装了控制中心，其中蓝天公模的控制中心比较简陋（图13），而同方国际的控制中心则更强大，可以自定义CPU的功耗墙，近期热门的水冷游戏本用的也是同方模具，控制中心还能对水冷模块进行详细设置（图14）。

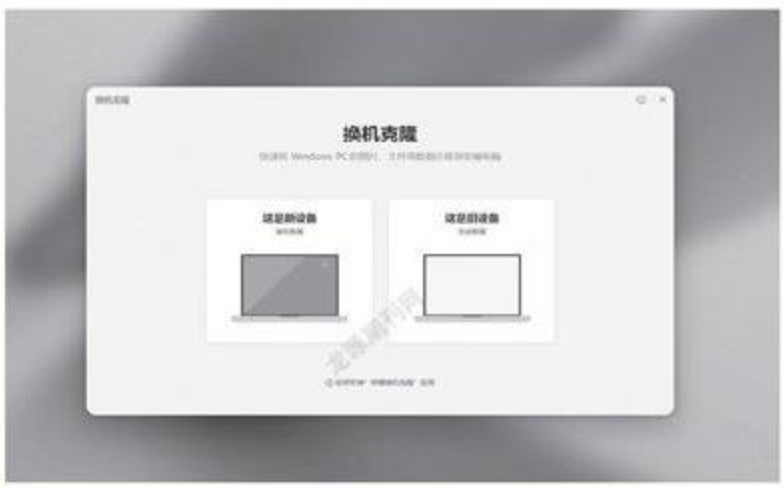
13

14

综上，现在笔记本厂商能做的，就是将常规、特色功能整合进一套控制中心里，方便用户随时查找调用，大家之间的差异只是是否整合了驱动更新、BIOS升级、电源状态设定、背光调节等特殊功能。

浅析Magic OS for Windows

回到正题，荣耀Magic OS for Windows笔记本业务技术架构体系可以分为表层和底层两个部分。其中的表层，是对荣耀电脑管家里整合的智能协同进行了优化升级：换机克隆（图15）、荣耀分享、多屏协同功能的进步，突破了跨设备智能协同和信息流转的壁垒，实现更无缝的跨设备协同。一键换机，一触共享，一碰即连，笔记本使用体验更顺畅、生产力更高效。



15

Magic OS for Windows的底层部分，就是所谓的“OS Turbo技术”，也就是系统级性能&功耗优化引擎。早前曾有小道消息称，在OS Turbo技术的加持下，荣耀能把i5优化出i7的性能。荣耀终端CEO赵明对此消息给予了否认，赵明强调当前OS Turbo技术主要还是优先放在系统能效比、功耗降低上的优化，短期内OS Turbo肯定是无法实现处理器性能的大跨越。

由于Windows不是开源的系统，无法直接将Android系统领域OS Turbo的理念应用到笔记本行业。荣耀目前能做的，就是对整个笔记本，从芯片技术，Windows系统、应用及驱动、BIOS固件等相关技术要有足够的理解，再一层一层进行分解，包括操作系统以及到应用层，了解它们的运行的机理（图16）。

荣耀发现，基于现有的Windows+X86架构上，当一项应用启动的时候，从底层上开始，每一层和领域都有巨大的优化和改进的空间，如果能加以调优是可以大幅度地提升效率、提升能效比的。正是基于这样的发现，荣耀研

王健 wangjian@cfan.com.cn

16

17

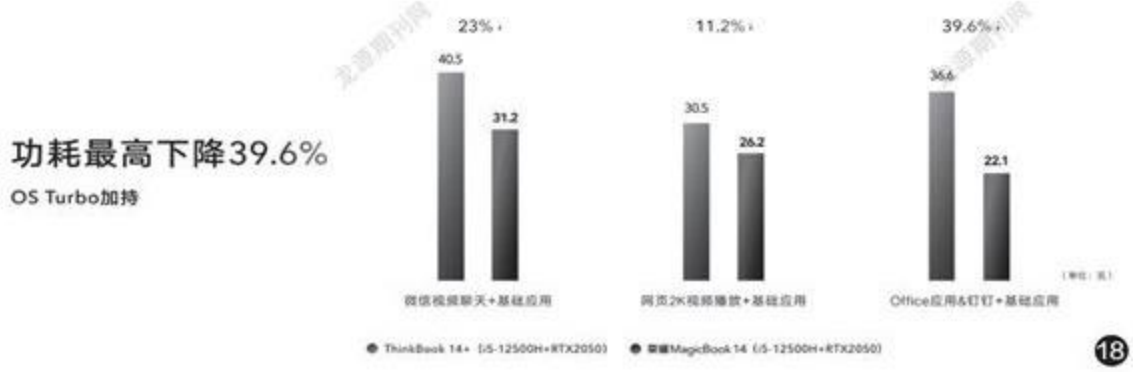
发团队通过核心算法的叠加，对CPU和GPU的底层进程的优化，最终实现了底层能力的跨系统迁移和机型的适配与调优。

荣耀OS Turbo就是针对PC的系统级性能与功耗优化引擎，该技术可根据系统负载情况，实现CPU功耗的精准控制，提升笔记本的续航能力和性能表现。当用户打开多个应用时，OS Turbo可精准识别用户使用场景（图17），而CPU通过动态调节，进入最佳功率状态，达到最优能效比。目前，OS Turbo可以用精准场景来覆盖95%以上的使用时间，比如办公、浏览器、视频、社交这四个场景等，在不影响用户体验的情况下避免CPU性能过剩，从而实现笔记本续航的延长以及性能的精准释放。据悉，无论笔记本配备了什么显卡，OS Turbo技术都能带来叠加收益，而且越贴近用户真实使用场景，续航和性能的收益就越大（图18）。

总之，如果你希望OS Turbo可以帮MagicBook笔记本大幅提升性能，那可以洗洗睡了，提升CPU和GPU性能的关键还是功耗释放的高低以及散热模块的效率。OS Turbo技术短期内能做到的，只是在部分典型场景下，在保持相同体验的同时尽可能降低功耗，从而显著延长笔记本的续航时间。

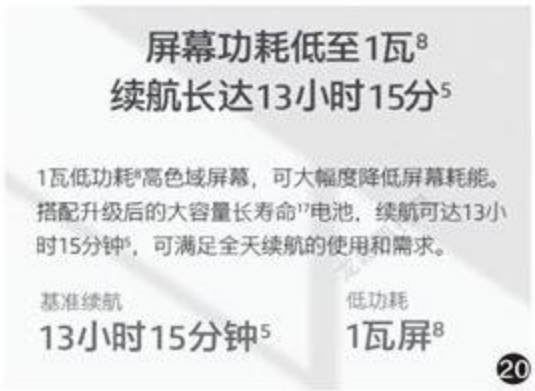
在非开源的Windows系统环境下，OEM厂商能做的其实很少，而且不同型号笔记本之间的散热、供电、功耗/温度墙阈值设定、驱动程序版本都存在细微差异，基于软硬件底层进行的调优数据很难进行精准量化和对比。首发OS Turbo技术的荣耀MagicBook 14内置75Wh电池，官方标注的日常办公时间为12小时（图19）。同样是14英寸的惠普战66五代，内置51Wh电池，官方称其基础续航可超13小时（图20）。当然，战66五代采用了1W低功耗1080P屏幕，处理器也是28W的酷睿P系列，硬件自身的耗电量较低。但是，请不要忘记战66五代的电池也只有51Wh而已。

考虑到荣耀MagicBook 14刚刚上市，Magic OS for Windows和OS Turbo技术也才崭露头角，我们当然希望它真的能像荣耀官方描述的那般，对现有架构&体系实现升级跃迁，为OEM厂商探索出全新的赛道。只是在短期内，OS Turbo的优势还是很难被用户感知的，它也只能作为在选购售价和配置相近产品时的加分项，尚不足以成为左右用户选购产品的必选项。CF



18

19



20

订阅杂志活动延期了！

邮购《电脑爱好者》2022全年杂志

送《电脑爱好者》在线阅读版

邮购2022全年杂志

杂志邮寄方式及价格:

每期邮局平寄：398元

每两期邮局挂号邮寄：398元

送2021年全年在线阅读版

每期邮局挂号邮寄：498元

每两期快递：498元

送2022年全年在线阅读版

杂志邮寄方式说明

1、每期平寄或挂号（平寄若丢失邮局无法查询）：出版日之前3天左右发出，每期杂志出版后立即发出；

2、两期挂号：每月13日左右挂号邮寄当月2本杂志，一个月挂号邮寄一次，一次收到当月2本杂志。

3、两期快递：每月13日左右快递发送当月2本杂志，一个月发出一次，一次收到当月2本杂志。

注意事项：

1、活动截止时间：2022年8月31日（网上订阅以下订单时间为准）

2、请注明订阅期数，如2022年全年，两期挂号。若您所在地区平寄收取不好，建议选择每两期挂号。

3、杂志价格：18元每期，全年24期

4、本活动仅限于杂志社淘宝店、到杂志社上门订阅的读者，邮局订阅、电商等其他三方渠道不参加此活动。

上门订阅地址：北京市海淀区翠微中里14号楼5层

杂志社淘宝店订购网址：http://cfanbook.taobao.com

咨询时间：周一到周五，9:30~11:00，13:30~17:00

手机短信/电话：13801293315

电脑爱好者

在线阅读版来喽！

电脑爱好者在线阅读版五大优势

- **全彩呈现：** 由纸质版的小部分彩色升级为全彩呈现
- **高效便捷：** 每月1日/15日准时上线，风雨无阻，抢“鲜”一步
- **节约环保：** 不再为收藏空间所累，节能环保
- **随时随地阅读：** 手机、平板、PC浏览器登录，随时在线阅读
- **账号长期有效：** 不必下载本地，随时随地查看

用手机淘宝扫描
二维码即可订阅

ISSN 1005-0043
CN11-3248/TP 邮发代号 82-512